This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

HD
410
J8

LES
FORAGES ARTÉSIENS
DE
LA PROVINCE DE CONSTANTINE
(ALGÉRIE).

«Le Sahara ressemble à une peau de panthère : le fond jaune de la peau, c'est le désert; les taches noires sont les oasis.»

(Ptolémée.)

«Reconnaissons qu'il n'a jamais été fait chose plus grande et plus utile. Quel est l'homme qui, le premier, a conçu l'idée sublime de fertiliser le désert en le dotant de cet élément précieux, dont chaque goutte est bénie par les hommes qui l'habitent et les voyageurs qui y pénétrent?

«Celui-là a bien mérité de l'humanité et de son pays. Héros inconnu, il a rendu, sans déploiement de forces, notre conquête impérissable là où elle dut paraître si longtemps impossible.»

(*Moniteur de l'Algérie* du 26 août 1876.)

LES
FORAGES ARTÉSIENS
DE
LA PROVINCE DE CONSTANTINE
(ALGÉRIE).

RÉSUMÉ DES TRAVAUX EXÉCUTÉS DE 1856 À 1878,

PAR M. JUS.

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXVIII.

LOAN STACK

TD410
J8

À

MESSIEURS LES MEMBRES DU JURY

DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE

DE 1878.

(SECTION ALGÉRIENNE.)

694

LES
FORAGES ARTÉSIENS
DE
LA PROVINCE DE CONSTANTINE
(ALGÉRIE).

RÉSUMÉ
DES TRAVAUX EXÉCUTÉS DE 1856 À 1878.

A la fin de l'année 1854, le combat de Meggarine ouvrait à la France les portes de Tougourt. Aussitôt l'Oued-Rir' et l'Oued-Souf envoyaient leur soumission. Ces malheureuses contrées étaient soustraites aux atrocités du cheick Selman, la turbulence des Souafâ était domptée, et les tribus nomades ne pouvaient plus se livrer à leurs brigandages séculaires.

Au bénéfice de cette paix, inconnue jusqu'alors, il fallait joindre ces travaux d'utilité publique qui partout, et dans le Sahara plus qu'ailleurs, frappent l'imagination et démontrent la supériorité de l'Européen sur l'indigène. Ce qui manquait dans ces contrées, c'était l'eau. Là, à mesure qu'un puits se comblait, un centre de population s'éteignait, et M. le général Desvaux, commandant la subdivision de Batna et la colonne expéditionnaire du Sud, constatait, à cette époque, que quelques puits, anciennement creusés, donnaient des volumes d'eau de plus en plus insuffisants, et que

les oasis dont ils étaient la vie dépérissaient peu à peu, ou avaient déjà disparu sous les sables.

Une autre considération, qui avait aussi une grande importance et qui ne pouvait passer inaperçue, était celle-ci : la corporation de ces hommes habiles, surnommés les *Meallem* (savants) et *R'tassin* (plongeurs), qui, par leur génie, avaient créé et vivifié ces belles oasis du Sud, n'existait plus que de nom. Des pertes considérables l'avaient cruellement éprouvée de 1845 à 1854, et, malgré le prestige dont elle était entourée, on montrait peu d'émulation pour apprendre un métier aussi périlleux, et dont la conséquence était la phthisie ou une mort prématurée.

Nous allons décrire brièvement le procédé employé par les Rouara (habitants de l'Oued-Rir') pour creuser leurs puits jaillissants, afin de bien faire comprendre les dangers auxquels cette corporation était exposée. Le fonçage des puits de l'Oued-Rir', dont la profondeur varie entre 28 et 80 mètres, se divise ordinairement en deux parties : travail des *meallem* et travail des *r'tassin*. Les meallem, chargés de la construction du puits, commencent par creuser une excavation de 3 à 4 mètres de côté, qu'ils prolongent jusqu'à la profondeur de la nappe d'infiltration saumâtre (El-ma-Fessed), qui varie entre 1 et 6 mètres.

Les Arabes donnent le nom d'*El-ma-Fessed* (eau mauvaise) non-seulement à l'eau mauvaise, mais encore à toutes les petites nappes jaillissantes qui leur suscitent des difficultés dans l'exécution des puits pour atteindre un niveau inférieur. Cette excavation se remplit d'eau. Les ouvriers l'épuisent avec des outres en peau de bouc. Tous les habitants du village voisin coopèrent à ce travail, sans demander la moindre rétribution.

Si les meallem ne parviennent pas à épuiser l'eau, ils abandonnent, et se reportent en un autre point où ils espèrent être plus heureux.

Lorsque l'excavation a été vidée, ils élèvent un boisage, à sec-

tion carrée, de 70 à 90 centimètres de côté, en troncs de palmiers refendus longitudinalement et préparés en forme de cadres grossiers.

Ces cadres, à peine équarris et assemblés, sont placés horizontalement. Les ouvriers remédient au mauvais ajustage de ces cadres entre eux au moyen d'un corroi d'argile damée, mélangée avec des noyaux de dattes et autres matières ligneuses du palmier, qui, glissé entre ce coffrage et les terrains, forme un calfatage plus ou moins parfait.

Ce boisage se prolonge dans toutes les parties du puits sujettes aux éboulements; pour le reste, les argiles compactes et les couches de gypse terreux présentent ordinairement une solidité assez grande pour se maintenir seules.

Cette première portion du boisage effectuée, les meallem établissent, sur l'ouverture du puits, un échafaudage composé de deux troncs de palmier de 2 mètres de hauteur, reliés au sommet par une traverse du même bois, sur laquelle sont enroulées deux cordes fabriquées avec le pédoncule ou les feuilles du palmier, destinées à remonter et descendre le coffin (panier en feuilles de palmier) que le travailleur doit remplir.

Le meallem est assis au fond du puits, sans lumière, et, tout en chantant, exécute son fonçage au moyen d'une petite pioche à manche court, appelée *fas*, qui lui sert également pour la culture de son jardin.

Le fonçage est descendu ainsi jusqu'au point où se trouve, suivant l'expression des Arabes, la pierre qui recouvre la mer souterraine, à moins que, dans le cours de ce fonçage, les meallem n'aient rencontré de nouvelles eaux parasites, d'un débit assez fort pour que l'épuisement n'ait pu avoir lieu au moyen de peaux de bouc, ou qu'ils n'aient rencontré une roche assez dure pour que la pioche n'ait pu l'entamer. Un grand nombre de puits abandonnés annoncent que ces deux cas se sont présentés fréquemment.

Si, au contraire, les mealiem ont pu arriver sans encombre sur la roche qui recouvre les sables aquifères, laquelle est formée, dans l'Oued-Rir' proprement dit, de poudingues de calcaire et silex à gangue siliceuse très-dure et faisant feu sous l'outil, les habitants de l'oasis s'engagent alors à payer la *dia,* ou prix du sang, à l'ouvrier qui donnera le dernier coup de pioche pour livrer passage à l'eau.

Cette dia est débattue entre les intéressés, et varie de 800 à 1,600 réaux (un réal vaut environ 55 centimes), suivant l'épaisseur qui reste à creuser dans la couche.

Lorsque les parties sont d'accord, un des meallem les plus habiles, attaché à une corde de la traverse, descend dans le fond du puits et pratique le trou qui doit livrer passage à la nappe.

Bien souvent, il arrive que l'eau sort avec tant de force par ce petit orifice que le malheureux meallem est roulé et asphyxié avant que ses compagnons aient pu le remonter au sol.

Dans certaines contrées, comme à Tougourt, par exemple, l'eau s'élève avec une force ascensionnelle rarement assez puissante pour se déverser au sol; elle provoque ordinairement un ensablement qu'il faut enlever complétement pour que la source puisse prendre un écoulement constant. C'est alors que commence la mission des r'tassin ou plongeurs. Voici comment ils procèdent à leur dangereux travail :

Une première corde, fixée autour d'un des montants verticaux de l'échafaudage, descend au fond du puits, en suivant le milieu d'une paroi; son extrémité est munie d'une grosse pierre qui la tient fortement tendue.

Une deuxième corde descend également dans le puits, en face de la première, le long de la paroi opposée; d'un côté, elle porte le coffin destiné à recevoir les sables; de l'autre, elle passe par-dessus la traverse horizontale fixée sur les montants verticaux de l'échafaudage.

La brigade de r'tassin se compose ordinairement de quatre plongeurs et d'un chef (en 1854, l'Oued-Rir' ne possédait plus que douze plongeurs et trois chefs), tous phthisiques ou abrutis par l'abus du kif.

Les plongeurs doivent être à jeun, et cette observation est rigoureuse sous peine des plus grands dangers. Leur travail commence vers 9 heures du matin, lorsque le soleil est déjà haut sur l'horizon, et finit vers 3 heures du soir, lorsque la fraîcheur commence à se faire sentir.

Le r'tass qui doit faire le plongeon s'approche d'un feu assez vif allumé près du puits, se chauffe fortement tout le corps et se bouche les oreilles avec de la laine imprégnée de graisse de bouc.

Ainsi chauffé et préparé, il se plonge dans l'eau jusqu'aux épaules, en se tenant avec les pieds contre les parois du puits, fait ses ablutions, sa prière; puis tousse, crache, éternue, se mouche, aspire fortement deux ou trois fois et rejette l'air contre l'eau, en produisant un sifflement, dit adieu à ses compagnons et enfin saisit la corde tendue et se laisse glisser.

Tout le travail se fait dans le plus grand silence. Les ordres se donnent par signes. On sent que l'on est en présence d'un danger imminent, et qu'à chaque instant le plongeur court le risque de sa vie.

Le chef, assis au bord du puits, tient à la main la corde tendue afin d'exécuter les signaux qui lui seront donnés par le travailleur. Un deuxième r'tass tient également à la main la corde à laquelle est suspendu le coffin, et la maintient contre la paroi, afin qu'elle ne gêne pas celui qui descend.

Une première secousse imprimée à la corde tenue par le chef indique qu'il faut laisser aller le coffin jusqu'au fond. Sur un signe du chef, le deuxième r'tass lâche la corde. Une deuxième secousse indique que le coffin est plein et le travail terminé. Sur un autre signe du chef, on enroule l'extrémité de la corde au

montant et on la maintient tendue pour qu'elle ne gêne pas le plongeur qui remonte.

Dès que celui-ci est arrivé au jour, ses compagnons l'embrassent, le sortent du puits et le conduisent près du feu. On retire alors le coffin de sable, et un nouveau r'tass s'apprête à descendre.

L'immersion du plongeur dure invariablement de deux à trois minutes; il est rare qu'elle se prolonge au delà de trois minutes quarante secondes. Chaque r'tass fait de quatre à cinq plongeons par jour; or, comme le coffin peut contenir environ 10 litres, son travail est donc évalué à 50 litres de sable extrait, soit 200 litres pour la brigade.

Il arrive quelquefois que le r'tass est suffoqué soit avant d'arriver au fond du puits, soit pendant son travail, soit pendant son ascension pour revenir au jour. Le chef s'en aperçoit immédiatement au mouvement des secousses imprimées à la corde, et, sur un signe particulier, un des r'tassin de la brigade se précipite au secours de son infortuné camarade, sans se préoccuper des préparatifs si minutieux de celui qui est descendu, et, au bout de quelques secondes, le ramène au jour.

Le premier mouvement de celui qui a été sauvé est d'embrasser le sommet de la tête de son sauveur, en signe de reconnaissance.

Un des principaux chefs de cette ancienne corporation existait encore à l'époque dont nous parlons. Atteint de surdité et de cécité par suite de vieillesse et aussi par suite de ses nombreux plongeons, il guidait ses élèves par instinct, leur donnait des renseignements précis pour percer la couche de la mer souterraine, et ne cessait de répéter : « Nos enfants se ramollissent et craignent le danger. Si Dieu, le possesseur des miracles, ne vient point à notre aide, dans dix ans l'Oued-Rir' sera abandonnée et ensevelie sous les sables. »

Il était facile, en effet, de prévoir que cette opinion n'avait rien d'exagéré : l'oasis de Tamerna la Belle n'avait plus que quelques

litres d'eau pour son irrigation. La tête de ses palmiers était brûlée par un soleil ardent, et le pied était desséché. Les puits des oasis de Mraïer, Sidi-Sliman, Ourlana, Bram, El-Harihira, Moggar, Tiguedidine, etc., formaient d'immenses *behour,* près desquels on n'osait s'approcher. L'oasis d'El-Berd était complétement ensevelie sous les sables, et celle de Sidi-Rached sur le point de périr.

Dans les oasis de Sidi-Khelil, Tougourt, Meggarine et Temaein seulement, la nouvelle corporation continuait de remplacer les puits éteints, parce qu'elle ne rencontrait aucune difficulté pour arriver à la couche aquifère dans les bassins de ces régions.

Mais c'est à Sidi-Rached, en 1854, que la résolution de M. le général Desvaux a été arrêtée. Le hasard l'avait conduit au sommet d'un mamelon de sable qui domine l'oasis entière; dire les impressions que lui causa la vue de cette oasis est impossible : à sa droite, les palmiers verdoyants, les jardins cultivés, la vie en un mot; à sa gauche, la stérilité, la désolation, la mort.

Il fit appeler le cheick et les habitants, et on lui apprit que ces différences tenaient à ce que les puits du nord étaient comblés par le sable, et que les eaux parasites empêchaient de creuser de nouveaux puits. Encore quelques jours, et cette population devait se disperser, abandonner ses foyers et le cimetière où reposent ses pères. Il comprit à ce moment les féconds résultats que pourraient donner dans cette contrée les travaux artésiens, et, grâce à M. le maréchal Randon, gouverneur général de l'Algérie, qui a bien voulu accueillir ses propositions, leur donner un appui, le forage des puits artésiens fut résolu, et tout fut préparé pour son exécution,

Dans l'Oued-Rir', à Ouargla, ces puits ont existé de tout temps. Les légendes populaires, les témoignages des auteurs, en font foi : Ibn Khaldoun, dans le deuxième volume de son ouvrage, écrit :

« Dans ce pays (Ti-Kourarin) du Sahara, jusqu'au delà de

l'Irâk de l'Oued, il jaillit de l'eau courante qu'on ne trouverait pas dans le Tell de l'Ouest. Ceci s'obtient en creusant des puits d'une grande profondeur, dont les parois sont soutenues par une maçonnerie. On arrive à une pierre très-dure, on diminue son épaisseur au moyen de marteaux et de pioches; lorsqu'elle est amincie, le travailleur remonte et la frappe avec un morceau de fer jusqu'à ce qu'elle se brise, en livrant passage à l'eau; l'eau monte, remplit le puits, puis coule à la surface de la terre comme une rivière: au dire des habitants, il n'y aurait rien de plus prompt que l'eau.

«Cette merveille se rencontre dans les Gessar du Touât, à Ti-Kourarin, à Ouer-Kla et dans le Righ.

«Dans ce monde, le possesseur des merveilles, c'est Dieu, le créateur et le savant».

Dans le voyage d'El-Aiachis : *Singularités des singularités de la ville de Ouaregla,* nous trouvons le passage suivant :

«Pour que l'eau sorte avec force, ils creusent des puits à environ 50 *k'ama* (k'ama c'est une brasse ou $1^{m},065$), profondeur à laquelle ils atteignent une marne qu'on appelle *H'adjerad-Mous'fah,* ou «pierre plate», laquelle se trouve à la surface du noyau de la terre. Ils font un trou à cette couche, et l'eau en jaillit aussitôt avec force et abondance; en moins de rien, elle arrive à l'ouverture du puits, d'où elle coule et forme un ruisseau. Si celui qui pratique le trou n'est pas attentif, il est étouffé par la colonne d'eau.

«Ceux qui nettoient ces sortes de puits ont de grandes difficultés à surmonter et des dangers à courir; souvent même, la violence du mouvement d'ascension empêche de les curer; alors le trou finit par se boucher.

«Un de mes amis qui a vu nettoyer de ces puits m'a informé d'une chose fort singulière : c'est que les sources de l'Oued-Rir' ont cette origine.»

Nous trouvons encore dans les *Voyages* de Shaw le passage suivant :

« Le Wad-Reag est un amas de villages situés fort avant dans le Sahara... Ces villages n'ont ni sources, ni fontaines. Les habitants se procurent de l'eau d'une façon fort singulière. Ils creusent des puits à cent, quelquefois à deux cents brasses de profondeur, et ne manquent jamais d'y trouver de l'eau en grande abondance. Ils enlèvent, pour cet effet, diverses couches de sable et de gravier, jusqu'à ce qu'ils y trouvent une espèce de pierre qui ressemble à de l'ardoise, et que l'on sait être précisément au-dessus de ce qu'ils appellent *Bahar-Taht-el-Erd,* ou la « mer au-dessous de la terre », nom qu'ils donnent à l'abîme en général. Cette pierre se perce aisément; après quoi l'eau sort si soudainement et en si grande abondance, que ceux qu'on fait descendre pour cette opération en sont quelquefois surpris et suffoqués (noyés), quoiqu'on les retire aussi promptement qu'il est possible. »

Nous terminerons ces citations par la tradition arabe sur l'origine des puits jaillissants dans l'Oued-Rir'.

D'après les Rouara, avant l'apparition de l'homme dans l'Oued-Rir', il n'existait que des *chriat* et des *behour* (sources jaillissantes naturelles); et c'est ce qui a motivé la création des premières oasis du Sahara. D'un côté, l'accroissement des plantations et de la population; de l'autre, la diminution naturelle des chriat et des behour, affaiblirent, à la longue, les ressources de l'irrigation. Un jour chriat et behour cessèrent complétement de couler. Les marabouts se mirent alors en prière, et Dieu, le créateur et le savant, leur inspira la pensée de creuser des puits; ce qui fut mis immédiatement à exécution et couronné du plus éclatant succès.

Les gens de Temaein donnent une autre variante de cette tradition. Ils racontent qu'un jour un serviteur du Prophète, passant dans l'Oued-Rir', fut mal reçu par les Rouara. Cet illuminé, s'adressant au chef de la région, lui dit : « Vous êtes des gens sans

religion, et puisque vous possédez des rivières de miel qui sont mangées par les insectes, je leur donne l'ordre de s'arrêter. » Aussitôt chriat et behour cessèrent de couler.

Les Rouara, s'étant tous assemblés, prirent la résolution d'envoyer les dix plus âgés d'entre eux en pèlerinage pour expier les fautes de tout l'Oued-Rir'. Dieu les récompensa de cette pieuse attention, en rétablissant chriat et behour et en leur inspirant l'idée de creuser de nouveaux puits.

Deux ordres d'idées ont servi de base au travail à entreprendre :

1° Creuser de nouveaux puits dans l'Oued-Rir', rendre la vie aux oasis en décadence et attacher à la France de malheureuses populations;

2° Vivifier les steppes sablonneux qui séparent Biskra de Tougourt, ouvrir ce désert au commerce, en agir ainsi plus tard jusqu'à Ouargla, faire que les colonnes françaises puissent parcourir facilement ces distances, que les voyageurs isolés n'aient plus à craindre la soif et quelquefois la mort.

M. le général Desvaux proposa de commencer ces travaux dans l'Oued-Rir' même, de procéder du connu à l'inconnu et de réserver les recherches d'eaux jaillissantes, dans les steppes, pour le moment où un premier succès aurait confirmé toutes les hypothèses et établi la supériorité des moyens européens.

On ne pouvait oublier que des sommes considérables avaient déjà été dépensées en Algérie à des essais de cette nature, et qu'à Biskra même, en 1848, un forage avait dû être abandonné à $81^{m},65$ de profondeur, après deux ans de travail. Il fallait donc absolument réussir.

M. le maréchal Randon voulut bien donner son approbation à ces projets, et reconnut la nécessité de faire appel aux hommes qui, déjà célèbres en France, en Europe, offraient les garanties de science et d'expérience qu'exige l'art des sondages. La Compa-

gnie Degousée et Laurent, qui avait exécuté tant de forages, même dans les oasis de la haute Égypte, accepta la mission de confectionner le matériel.

Pour mettre, en outre, toutes les probabilités en faveur de ces travaux, il fut décidé qu'un voyage d'exploration serait fait préalablement par M. Charles Laurent, ingénieur, associé de la maison Degousée, afin de reconnaître exactement les terrains, les chances diverses à courir et, principalement, afin de savoir quelles modifications il convenait d'apporter aux outils de l'équipage de sonde que l'on voulait faire fonctionner à cent cinquante lieues du littoral.

Cette exploration eut lieu dans le mois de décembre 1855 : elle confirma ce que M. Dubocq, ingénieur des mines, avait avancé, en 1853, dans son mémoire sur la constitution géologique des Ziban et de l'Oued-Rir'.

M. Charles Laurent, favorisé des bons renseignements que lui donnaient à chaque pas les officiers de la colonne expéditionnaire, s'est vite trouvé en mesure de composer un équipage de sonde approprié aux exigences d'une contrée qui n'offrait aucune ressource.

Les plus petites choses devant acquérir dans ce pays une grande importance, leur manque pouvant entraîner des retards qui eussent paralysé tous les efforts faits, à une époque où les minutes que laissait l'arrivée des fortes chaleurs, des fièvres, étaient comptées, et faire ajourner le résultat si avantageux de l'entreprise à l'hiver prochain.

Cet abandon momentané, si naturel, eût été considéré par les Arabes comme une défaite de l'industrie européenne et aurait eu une fâcheuse influence sur les travaux ultérieurs.

CAMPAGNE 1856.

Le matériel de sondage fut débarqué à Philippeville en avril 1856. Il était précédé de M. Jus, ingénieur civil, envoyé par la

maison Degousée, pour prendre la direction des travaux, auquel l'Administration avait adjoint M. le sous-lieutenant Lehaut, du 3e spahis, pour le remplacer, dans le cas où il n'aurait pu supporter les fortes chaleurs du Sud jusqu'à la fin de l'opération.

Le transport de ce matériel présenta des difficultés incroyables ; les charrettes s'enfonçaient à chaque pas dans le sable, et il a fallu faire des prodiges pour atteindre Tamerna. C'est dans cette oasis de l'Oued-Rir' que le premier puits devait être creusé. Tout donnait lieu d'espérer un succès rapide. On se mit donc à l'œuvre avec une ardeur extrême.

Le premier coup de sonde était donné le 17 mai 1856, et le 9 juin, une véritable rivière de 4,000 litres par minute, à 21 degrés, s'élançait des entrailles de la terre, et venait récompenser le dévouement de nos travailleurs. La joie des indigènes fut immense : la nouvelle de ce forage se répandit dans tout le Sud avec une rapidité inouïe. On vint de très-loin pour voir cette merveille.

Dans une fête solennelle, les marabouts réunis avaient baptisé la fontaine nouvelle, et lui avaient donné le nom de *Fontaine de la paix*.

Le détachement de soldats de la légion étrangère qui avait été employé à ces travaux rentra de suite à Biskra, où il arriva sans un seul malade. Il avait triomphé des ardeurs du climat : le thermomètre avait souvent marqué 48 degrés à l'ombre et au nord. Le sondage de Tamerna prouvait aux Arabes que, là où ils échouaient, la sonde n'avait aucune difficulté, et que, bien dirigée, elle pouvait atteindre l'eau partout, et accomplir la prophétie d'Isaïe (chapitre xxxv, versets 6 et 7) :

« Alors des sources abondantes couleront dans le désert et des torrents dans la solitude.

« Et la terre aride se changera en étangs, et celle que la soif brûlait se changera en fontaines. »

Pour bien faire comprendre la valeur des eaux dans le désert, nous croyons qu'il suffira de reproduire le document suivant, qui résume clairement la question.

RAPPORT

SUR LE FORAGE DU PUITS DE TAMERNA,

PAR M. LE LIEUTENANT ROSE,

ADJOINT AU CHEF DU BUREAU ARABE DE BISKRA.

« Mon général,

« Le directeur des travaux, M. Jus, se basant sur les données des r'tassin de l'Oued-Rir', pour la profondeur à laquelle il devait rencontrer la nappe jaillissante, avait donné avis que l'eau jaillirait le 2 juin.

« D'après vos ordres, j'arrivais le 1er au soir; on travaillait depuis le matin sur une couche de grès excessivement dur, et les remplacements réitérés d'outils usés sur cette couche firent pressentir à M. Jus qu'il se passerait bien encore quelques jours avant que l'eau pût jaillir.

« Le 4, les travaux avaient marché sans discontinuer, et la sonde avait pénétré à une profondeur de 52 mètres. A la couche de grès avait succédé une couche de terre rouge, que les r'tassin désignaient comme celle précédant la nappe d'eau; mais le jour suivant, on s'aperçut que cette terre ne provenait pas du fond auquel le trépan avait pénétré, mais où la soupape ne pouvait arriver : c'était plutôt de la terre amenée dans le tube par l'eau appelée *el-ma-fessed,* « eau gâtée, eau mauvaise, » que l'on rencontre déjà à une profondeur de 30 mètres, et qui, paraissant maintenant jaillir avec plus de force, remplissait le tube intérieur jusqu'à un mètre du sol, se frayait un passage en dehors du tube extérieur et stationnait au même niveau entre les deux tubes.

« Le seul r'tass présent à Tamerna, celui qui a creusé le puits d'Aïn-M'raia, et dont la mémoire n'est pas trop fidèle, se contredisait souvent sur la nature et sur la succession des couches, comme aussi sur la profondeur de l'ancien puits.

« On avait donc cru toucher au but, et, à chaque coup de sonde, on prévit de nouveaux obstacles. Le travail au treuil devint de jour en jour plus pénible pour les hommes, vu que le poids des tiges qu'on était forcé d'ajouter nécessitait de plus grands efforts. On était donc obligé d'admettre au travail plus d'Arabes qu'à l'ordinaire; ils vinrent de temps en temps relever les hommes du détachement. Pendant la nuit, on travaillait sans relâche; mais les Arabes, au lieu de seconder nos travailleurs avec toute l'activité dont ils sont capables, mettaient beaucoup de lenteur et quelquefois de la mauvaise volonté. Il ne fallait pas se faire illusion sur les sentiments dont ils étaient animés. Tout en calculant les avantages énormes qui résulteraient pour eux de la réussite du forage, on pouvait lire sur leurs physionomies toute la satisfaction qu'ils éprouveraient si nos projets venaient à échouer. Chaque fois qu'on remonta la soupape et qu'on n'amena que de l'eau *el-ma-fessed,* ils crurent voir le triomphe de leurs procédés sur les nôtres; les partisans des r'tassin commençaient à espérer, le fanatisme musulman crut voir la bataille gagnée contre l'intelligence dont il craignait la lumière trop éclatante.

« D'appréhensions en doutes et en incertitudes, on passa jusqu'au 9 à midi; beaucoup de fois on croyait trouver des indices certains qu'on s'approchait de l'eau; mais quelques minutes après, la sonde, qui s'était enfoncée rapidement, rencontrait de nouveau des terrains durs. On était déjà à $50^{m},50$. Enfin, à une heure de l'après-midi, M. Jus fit remplacer le trépan, dont le tranchant lui parut trop large, par une tige dont on avait forgé le bout en pointe. On travailla deux heures sans obtenir un résultat sensible, lorsque tout à coup la sonde, après avoir rencontré la même

résistance, s'enfonça subitement et nous fit croire qu'elle s'était cassée; mais un moment après, nous vîmes aussi couler l'eau avec plus d'abondance dans le petit canal creusé pour recevoir l'*el-ma-fessed,* et, quelques secondes après, de fortes secousses données à la sonde annonçaient que le résultat était garanti, que la nappe jaillissante avait été atteinte. L'eau débordait bientôt du tube extérieur, et le drapeau hissé sur le sommet de la chèvre, ainsi que les cris des assistants, annoncèrent à la population l'heureux événement. En moins de deux minutes, tout le monde était accouru. On arracha les branches de palmier qui entouraient l'équipage; chacun voulait voir avec ses propres yeux cette eau que les Français avaient su faire venir au bout de cinq semaines, tandis que les indigènes avaient eu besoin d'autant d'années et de cinq fois plus de monde. Enfin, on vit même les femmes de tout âge accourir, et celles qui ne pouvaient arriver à la source se faisaient donner de l'eau dans les petits bidons de nos soldats et la buvaient avec avidité. Tout le monde s'embrassa, et les femmes firent entendre leurs cris de joie.

« Bientôt, l'eau se présenta en gerbe; l'instrument, après avoir donné quelques coups pour agrandir l'orifice du trou, fut retiré, et, peu de temps après, la saguia fut trop petite pour contenir cette masse d'eau qui allait toujours en augmentant et avec une rapidité extraordinaire. Il fallut creuser une autre saguia pour contenir toute cette richesse; les femmes coururent chercher des houes pendant que les hommes délibéraient où l'on conduirait cette eau. Comme elle charriait encore trop de sable, on n'en pouvait arroser les palmiers; en outre, on voulait arroser le jardin du marabout, qui est très-éloigné. Le temps était trop court pour faire une saguia jusque-là; on décida donc de conduire l'eau, qui débordait déjà de tous côtés, dans les fossés qui mènent les mauvaises eaux dans le chott. Pendant ce temps, les femmes étaient revenues avec les outils; on les saisit aussitôt, et

en moins de cinq minutes une saguia de 20 mètres de long et de $1^{m},70$ de profondeur fut creusée. L'eau de la fontaine y tomba en cascades; à chaque minute on voyait augmenter son volume et la rapidité de son cours.

« A peine M. Jus avait-il fait retirer l'instrument, que des hommes du pays, se frayant avec force un passage, apportèrent une chèvre qui fut immolée sur le puits même.

« La première surprise passée, le calme un peu rétabli, je fis réunir les notables de l'Oued-Rir', Sid-Aly-Bey et le cheick de Temaein à leur tête, et je fis prononcer le *fatah* par Sid-el-Menoueur-ben-Kebir, de la zaouia de Sidi-el-Abed; il s'acquitta de cette cérémonie avec beaucoup de dignité; il demanda les bénédictions du Ciel pour tous ceux qui avaient donné l'impulsion à ces travaux, il exhorta tous les gens à être obéissants, et reconnaissants pour ceux qui leur donnaient de pareilles richesses; enfin, la prière isolée de chaque assistant finit la cérémonie.

« Aussitôt après le *fatah*, je m'adressai à l'assemblée, et je m'efforçai de convaincre ceux auxquels le fait même n'avait pas ouvert les yeux, de la puissance des moyens que nous employions à faire du bien à ceux qui nous obéissaient; je leur fis voir la différence qui existait entre notre administration et celle de leurs anciens maîtres.

« Enfin, j'eus la satisfaction de voir disparaître de leurs figures les efforts de dissimulation, et je me vis entouré de gens qui bénissaient cette fois-ci sans arrière-pensée le nom de la France et de ceux qui, en son nom, avaient rendu la vie à leurs jardins, leur unique fortune.

« Aussitôt que les cheicks et kebars eurent quitté l'emplacement autour de la source, les tolbas des différents villages s'y groupèrent et récitèrent en chantant des versets du Coran; leur nombre s'augmenta bientôt par de nouveaux accourus, et quoique leurs voix fussent sonores, le murmure de la source les domina.

« Je fis venir ensuite les hommes du détachement, je leur adressai des remercîments pour les preuves de courage et de dévouement qu'ils avaient données dans cette occasion.

« Les habitants de Tamerna avaient quitté les lieux pour aller préparer la diffa générale. Après le coucher du soleil, d'énormes plats de kouskoussou furent apportés et distribués à tous les étrangers accourus à la fête.

« Les musiques de Tougourt et de Temaein se placèrent au milieu du cercle, et bientôt, attirées par leurs sons, les jeunes filles du village accoururent pour danser; elles ne cédèrent la place qu'au moment où les groupes d'hommes armés firent irruption dans le cercle pour faire une décharge générale de leurs fusils : c'était tantôt le goum de Sid-Aly-Bey, tantôt les serviteurs du cheick de Temaein, enfin les gens de l'Oued-Rir'. Aussitôt la salve donnée, les danseuses reparurent, et la fête ne se termina que par l'épuisement des forces des musiciens. Il était minuit passé.

« On alla encore une fois visiter la source, dont l'eau paraissait déjà plus claire; on en goûta à maintes reprises, et on la trouva excellente.

« Il n'y avait absolument que le goût de sable qui lui donnait quelque peu d'amertume, mais on pouvait déjà juger de sa qualité lorsqu'elle serait débarrassée de cette matière.

« Pendant la soirée, tous les kebars me prièrent, chacun au nom de son oasis, de demander à Biskra qu'on leur fît un puits pareil; ils me demandèrent même ce qu'on allait faire de l'équipage, si on l'emmènerait ou si on le laisserait dans l'Oued-Rir'.

« Le lendemain, la physionomie de la source avait changé : c'était de l'eau claire, limpide, qui remplissait toute la largeur du tube et qui débordait avec force de tous les côtés. Son goût ne laisse rien à désirer, et déjà, dès le matin, l'ancien puits fut abandonné par les femmes, qui vinrent chercher de l'eau dans la nouvelle source. Chaque maison voulait au moins faire sa provision d'une outre.

« Vers 6 heures, Sid-Aly-Bey vint me prévenir que les goums étaient prêts à faire la fantasia.

« Elle fut brillante et pleine d'enthousiasme.

« La fantasia terminée, les hommes du détachement reprirent leur travail avec la même ardeur et le même courage dont ils avaient fait preuve jusqu'à ce jour. Une partie commença à préparer les travaux pour la construction du bassin, l'autre s'occupa du bétonnage entre les deux tubes. »

CAMPAGNE 1856-1857.

Les incertitudes étant dissipées, le but étant connu, il n'y avait plus qu'à continuer ce qui avait été si heureusement commencé, et, au mois de décembre 1856, on se remit à l'œuvre.

Des soldats du 99e de ligne, dirigés par M. Jus et M. le sous-lieutenant Lehaut, composèrent le nouvel atelier; ils étaient inexpérimentés, mais pleins d'ardeur.

Pendant cette campagne on exécuta les puits des oasis de Temaein, Tamelhat, Sidi-Rached, et ceux des étapes d'Oum-el-Thiour et de Chegga.

Lors du jaillissement de l'eau à Sidi-Rached, des scènes vraiment touchantes eurent lieu. Le récit de quelques-unes donnera une idée exacte de l'effet produit par ce forage. Aussitôt que les cris de nos soldats eurent annoncé que l'eau venait de jaillir, les indigènes accoururent en foule, se précipitant sur cette source arrachée aux profondeurs de la terre; les mères y baignaient leurs enfants. Le vieux cheick de Sidi-Rached, à la vue de cette onde qui rend la vie à sa famille, ne peut maîtriser son émotion, et, tombant à genoux, les yeux remplis de larmes, il élève ses mains tremblantes vers le ciel, remerciant Dieu et les Français.

Dans son rapport sur les travaux de la campagne artésienne de

1856 à 1857, M. le général Desvaux s'exprime ainsi au sujet du sondage de Chegga :

« Ce dernier forage a excité une grande sensation dans les Ziban. Les autres sondages avaient été exécutés dans l'Oued-Rir' et à son profit exclusif. A Oum-el-Thiour, et principalement à Chegga, les Zibaniens, les nomades, devaient recueillir les bénéfices de nos travaux. Tous avaient souffert de la soif dans ces steppes brûlants.

« A leur retour du Tell, les nomades Cheraga élèveront un hameau à Chegga.

« La terre végétale, composée de sable siliceux, permettra d'y planter non-seulement le dattier et les arbres fruitiers qui croissent à son ombre, mais encore d'y cultiver les céréales. Un café-caravansérail, entouré bientôt de masses d'arbres et de verdure, offrira un lieu de repos au voyageur fatigué.

« La campagne artésienne était terminée : le succès avait couronné nos efforts, avait même dépassé nos espérances. L'opinion publique indigène avait été fortement impressionnée par ces utiles travaux, par l'énergie de nos outils. Nos soldats avaient observé la plus admirable discipline; leur état sanitaire était excellent; enfin, en toutes choses, ils s'étaient montrés supérieurs à ceux au milieu desquels ils avaient vécu pendant huit mois.

« L'administration française avait changé la face de ces contrées : à l'anarchie, à l'injustice des temps anciens, aux brigandages habituels, elle avait substitué un gouvernement juste et réparateur; elle avait rendu la sûreté aux routes, hier encore si dangereuses.

« Pour montrer à quel point elle s'occupait du bien-être de ses nouveaux sujets, cette administration exécutait une série de travaux dont la nécessité était reconnue, dont les bienfaits étaient hautement appréciés. Notre parti devenait plus nombreux, plus fort; il proclamait que le gouvernement de la France avait fait plus en deux ans pour la paix et la prospérité de l'Oued-Rir' que

n'avaient fait les Ben-Djellab pendant les siècles de leur commandement.

« Sidi-Mohammed-el-Aïd, le marabout vénéré de Témaein, revenant du pèlerinage de la Mecque, disait devant ses Krouân et les chefs de l'Oued-Souf :

« Je viens de traverser plusieurs pays musulmans; partout j'ai « trouvé la violence et l'arbitraire; je n'ai respiré librement que « depuis le jour où j'ai mis le pied sur le territoire français. »

« Les officiers du bureau arabe peuvent aujourd'hui parcourir sans escorte l'Oued-Rir' et l'Oued-Souf; ils sont accueillis avec empressement dans ces contrées lointaines, si récemment soumises à notre pouvoir.

« Les forages artésiens ont donné lieu à un fait des plus importants, à une évolution remarquable dans la constitution de la société arabe. La fraction des Selmia, les nomades par excellence, se fixant à Oum-el-Thiour, témoigne des idées nouvelles introduites dans l'esprit des tribus du Sahara et de la possibilité de leur transformation.

« Le développement de la population européenne dans le Tell forcera à restreindre un jour ces émigrations périodiques des nomades, qui, traînant à leur suite famille et troupeaux, causent sur leur passage une véritable perturbation; on pourra alors les établir dans les oasis nouvelles. Depuis la conquête de l'Afrique, ces grandes tribus arabes avaient conservé avec pureté la langue et les mœurs de leurs ancêtres : rien n'avait pu les faire renoncer aux habitudes de la vie de pasteur; il a suffi de quelques années de la domination française, de quelques puits artésiens, pour faire brèche à une civilisation séculaire, aux instincts d'une race immuable malgré ses déplacements fréquents. Le progrès matériel a été suivi du progrès moral.

« Ces grandes métamorphoses ont été préparées par l'habileté de nos directeurs de travaux, mais surtout par le chef de bataillon

Séroka, commandant supérieur du cercle de Biskra. C'est à l'intelligence, à l'active sollicitude de cet officier supérieur, que je suis heureux de reporter la plus grande part dans la paix du Sud et dans la réussite des puits artésiens. »

Toutes les oasis avaient demandé que nos soldats vinssent travailler à leurs puits; leurs sollicitations devinrent plus pressantes; mais il fallait résoudre la deuxième question du programme, et procéder à la recherche des eaux dans les steppes de l'Oued-Djeddi et dans le Hodna, complétement dépourvus d'alimentation.

Un seul équipage de sonde ne pouvait plus suffire, et un deuxième matériel fut commandé à la maison Degousée et Ch. Laurent, de Paris, sur les indications fournies par M. Jus.

Les succès obtenus à Oum-el-Thiour et à Chegga, en plein Sahara, inspirèrent à cette époque un barde du pays, le marabout Si-Mohammed-bel-Kadi.

La traduction que M. Féraud, interprète principal de l'armée, a faite de sa poésie, peut encore donner une idée de l'effet produit par ces travaux sur l'esprit des indigènes et des sentiments d'admiration et de reconnaissance qu'ils ont fait naître envers ceux qui les ont inaugurés.

I

Louange à Dieu seul, maître de l'univers!
Je vous annonce des choses merveilleuses.
L'eau a jailli du sein des sables!
Dieu a donné l'eau au Sahara,
Par l'intermédiaire de celui qui gouverne actuellement le pays.

II

Ce pays jadis désolé
Va enfin renaître, et sera rendu habitable.
Le général Desvaux a accompli cette résurrection,
L'ingénieur Jus l'a secondé,
Pour faire jaillir l'eau
A la surface du sol.

III

La rapidité avec laquelle cette œuvre s'accomplit
Jette le trouble dans l'esprit.
Chegga, si aride, est maintenant abondamment pourvue.
A Oum-el-Thiour l'eau coule d'une manière incomparable;
Il en est de même à Sidi-Rached,
Et Tamerna s'embellit par les nouveaux arrosages dont elle dispose.

IV

Tamelhat, la stérile, est aujourd'hui productive.
La population jouit de l'abondance et de la paix.
Parce que celui qui la gouverne est juste,
Chacun fait son éloge et exalte ses bienfaits.
La justice donne la prospérité,
Tandis que l'iniquité ruine et tue.

V

Deux machines qui tournent et marchent sur elles-mêmes
Vont chercher l'eau dans les entrailles de la terre,
Et la font jaillir abondamment.
Cette œuvre est comparable
A celle de l'homme qui plonge au fond des mers
Pour en retirer des perles.

VI

Le temps de la guerre est passé,
Les habitants du Sahara sont soumis,
Le guerrier et le pasteur vivent en paix;
Les Zouaoua ont aussi déposé leurs armes,
Randon est l'Émir qui nous gouverne.

VII

Que Dieu très-haut entende ma prière,
Lui, le dispensateur de toutes choses,
Qui fait vivre et mourir ses créatures;
Qu'il maintienne notre bien-être
Tant que dureront les siècles,
Et nous préserve des calamités.

CAMPAGNE 1857-1858.

Pendant cette campagne, M. le sous-lieutenant Lehaut fut chargé du forage des puits d'El-Kessour, Sidi-Sliman, Bram, oasis situées près de Sidi-Rached, qui étaient sur le point de périr, ainsi que du forage des steppes de M'rara, à l'ouest de Tamerna. M. Jus organisa un nouvel atelier, et fut chargé d'explorer de nouvelles régions; en exécutant les puits du poste militaire de Tahir-Raçou (Saâda), d'El-Fayd, dans le Zab-Chergui, et de Metkâouak, dans le Hodna.

L'achèvement des puits d'El-Kessour, Sidi-Sliman et Bram a donné lieu à des accès de joie impossibles à décrire de la part des habitants de ces oasis.

Leurs puits, commencés depuis huit ans, avaient dû être abandonnés par suite de la rencontre d'*el-ma-fessed*, et ils prétendaient que, pour les punir, le Dieu de Mahomet, dans sa colère, avait interdit leur achèvement.

A Bram, principalement, quoique l'eau eût un goût très-amer, les habitants la buvaient avec avidité, prétendant apaiser ainsi la colère de Dieu. Le dicton arabe : « Il vaut mieux recevoir vingt coups de triques, que de boire une *sat'la* (tasse) d'eau de Bram, » n'est pas sans fondement, car cette eau contient 8 grammes de sel par litre.

A Tahir-Raçou, on a dû s'arrêter à 102 mètres, sans rencontrer de couche perméable. De même à El-Fayd, où l'on est descendu jusqu'à 156^{m},10.

El-Fayd, dont le nom arabe signifie terrain inondé, est situé dans le bassin de l'Oued-el-Arab, à une altitude de 3 mètres, suivant certains explorateurs, et de — 41 mètres, suivant d'autres. C'est un désert à perte de vue, disent les Arabes, la terre végétale y est d'une fertilité extraordinaire, et, dans les années pluvieuses ou lorsqu'elle peut être irriguée, elle rapporte jusqu'à

70 pour 1. Ce que nous pouvons affirmer, c'est que cette terre végétale a une épaisseur de 8 à 10 mètres.

Autrefois, deux villages ennemis, quoique descendant d'un même père, étaient établis à El-Fayd, à peu de distance l'un de l'autre. Parfois, ils faisaient la paix, mais les femmes et les enfants ramenaient constamment la guerre à coups de fusils entre les hommes.

Chaque fois qu'il y avait un changement de bey à Constantine, le nouveau bey nommait immédiatement un caïd du parti contraire à celui qui commandait primitivement à El-Fayd. La guerre recommençait alors de plus belle. Le parti vaincu se retirait dans la montagne et revenait plus tard lorsqu'il pouvait reprendre le dessus.

Après une insurrection contre l'autorité française, tous les habitants d'El-Fayd ont été dispersés dans la plaine, et les deux villages sont demeurés inhabités.

Les anciens occupants de ces villages vivaient campés près de l'Oued-el-Arab, dans le lit de laquelle ils creusaient des puits pour leurs besoins. Ils racontent la légende suivante sur l'origine de ces puits. Il y a environ 700 ans, un pieux marabout, nommé Hassem-el-Beloul, était venu bâtir un gourbi sur les bords de l'Oued-el-Arab. Plusieurs de leurs ancêtres, attirés par les talents et les vertus de ce saint homme, s'étaient groupés autour de lui. A son lit de mort, il leur dit : « Quand j'aurai disparu de ce pays et que je serai avec Dieu, je veux vous protéger et vous rendre encore service. Prenez mon burnous, traînez-le dans le lit desséché de la rivière et, lorsque vous vous arrêterez, creusez un puits et vous aurez de l'eau. »

L'Administration espérait que des puits jaillissants, à El-Fayd, amèneraient la paix dans ces deux tribus, et leur permettraient de cultiver ce sol riche et inculte. D'un autre côté, une compagnie agricole s'était formée pour demander la concession de plusieurs

milliers d'hectares de terrain, après la réussite du premier sondage, et l'Administration elle-même avait le projet de construire à El-Fayd une douane et une smala de spahis. Rien ne laisse à présumer qu'en descendant à 200 ou 300 mètres on ne rencontrerait pas un résultat satisfaisant.

L'historien Mannert a désigné l'emplacement d'El-Fayd comme étant celui de Thabudeos : « A en juger par la direction de la route, écrit-il, Thabudeos en formait l'extrémité méridionale, et servait apparemment d'entrepôt pour les marchandises qui venaient du Sud. Le nom indique une origine indigène, et la ville qui le portait paraît répondre à El-Fytha. »

CAMPAGNE 1858-1859.

Les récits de nos succès parvinrent jusque chez les indigènes des hauts plateaux du Tell, qui demandèrent avec instance un atelier pour rechercher des eaux ascendantes et potables, qui leur permettraient de construire des puits ordinaires sans tâtonnements.

M. le Gouverneur général céda à leur désir, et un petit atelier volant fut créé par M. Jus, et confié à la direction du sergent D'hem, du 3e tirailleurs, pour opérer dans les Ouled-Abd-en-Nour.

La campagne 1858-1859, quoique interrompue par la guerre d'Italie, n'a pas été moins heureuse que les précédentes.

Dans l'Oued-Rir', les sondages des oasis de Sidi-Khelil, Nza-ben-Rzig, Sidi-Amran, Djama, El-Harihira, Chegga, Aïn-Rfihan, furent couronnés de succès.

Dans le Hodna, on termina le forage de Metkâouak, et on creusa deux nouveaux puits à Nakrar et à Aïn-Kelba.

Dans son rapport sur les sondages exécutés pendant la campagne 1858-1859, M. le colonel Séroka s'exprime comme il suit au sujet du puits de Nza-ben-Rzig :

« En partant de Mraïer, une colonne ou une caravane, si elle

ne s'arrête pas à Sidi-Khelil, qui n'est qu'à trois lieues, doit poursuivre jusqu'à Zaouïet-Rihab pour trouver de l'eau, c'est-à-dire franchir de plus une distance de 7 lieues, ce qui fait au total une étape de 10 lieues. Le sondage de Nza-ben-Rzig avait pour objet de mieux partager la distance entre les deux étapes; le Nza-ben-Rzig (tombeau de Rzig) couronne la plus méridionale des collines qu'on appelle les Biban.

« C'est dans cette région déserte et propice aux embuscades que les coupeurs de route attaquaient toujours les petites caravanes et les voyageurs isolés.

« En créant un gîte d'étape à Nza-ben-Rzig, on assurait donc le sécurité de ce canton dangereux. »

Le sondage de Metkâouak, dans le Hodna, après avoir donné des difficultés inouïes, permettait de constater qu'à des profondeurs relativement minimes, il serait possible d'obtenir des eaux jaillissantes d'un volume suffisant pour irriguer ce fertile bassin, en multipliant les forages.

La même constatation était faite à Aïn-Nakrar et Aïn-Kelba, mais le but principal de la création des puits dans ces régions était de donner de l'eau à ces malheureuses populations, qui mouraient de soif dans les années de sécheresse.

La position d'Aïn-Kelba a été choisie, par raison politique, auprès de deux marabouts vénérés chez les indigènes et auxquels on a élevé deux kouba en maçonnerie. Un des descendants de ces marabouts réside à côté, et c'est en raison des services qu'il avait rendus à la France qu'on a creusé le puits artésien près des kouba.

Dans le voisinage se trouvait une source naturelle du même nom (Aïn-Kelba, « fontaine de la chienne »), ne donnant plus que que quelques litres d'eau boueuse, et sur laquelle on raconte la légende suivante :

« Il y a environ deux cents ans, à la suite d'une grande sécheresse, toutes les tribus du Hodna avaient émigré pour se réfugier

près des sources qui donnaient encore quelques gouttes d'eau. Un pieux marabout, revenant de la Mecque, à pied, suivi de sa chienne, ne trouvant aucune tente pour lui donner l'hospitalité, s'arrêta exténué et mourant de soif dans cette plaine brûlante. Sa chienne, le voyant sur le point d'expirer, gratta le sol avec ses pattes, et aussitôt il en sortit une source fraîche et limpide, qui permit au saint homme de se désaltérer, de continuer sa route et, enfin, de retrouver les siens. »

Pour montrer l'importance des travaux de cette région encore inexplorée, il nous suffira de reproduire une partie du rapport que M. le capitaine Aublin, du génie, adressait au commandant supérieur de la subdivision de Batna, à la suite du résultat obtenu à Aïn-Nakrar.

« Le sondage entrepris à Aïn-Nakrar a complétement réussi. A une profondeur de 130 mètres, une belle nappe, jaillissant à un mètre au-dessus du sol, était obtenue après cinquante jours de travail.

« Les efforts de nos soldats, sous la direction de M. Jus, viennent donc trois fois cette année, dans cette contrée nouvelle, de renouveler les miracles qu'à déjà enfantés la sonde artésienne dans l'Oued-Rir'.

« C'est évidemment là un résultat immense; c'est aux yeux des indigènes une nouvelle preuve de notre supériorité sur eux, c'est enfin la confirmation de cette croyance si accréditée, dans les régions sahariennes, qu'autrefois, du temps où les chrétiens habitaient ces contrées, les fleuves, dont maintenant les lits sont desséchés, contenaient des masses liquides qui fécondaient la terre, et que les chrétiens seuls ont pouvoir de faire jaillir.

« Le succès obtenu, il y a trois mois, au Metkâouak, avait déjà frappé l'imagination des indigènes; le nouveau puits de Nakrar excite au plus haut point leur admiration. Ce sont de tels travaux, de tels succès qui amèneront peu à peu les Arabes à

comprendre les bienfaits de la civilisation; ce sont les preuves d'intérêt que nous ne cessons de donner à ces populations du Sud, en entreprenant des œuvres si utiles pour elles, qui apprendront aux indigènes à nous aimer.

« Certainement, les plus sages d'entre les Arabes ne se font point illusion, et quand ils nous voient réussir dans ces entreprises si importantes, ils mêlent à la joie que leur font éprouver nos succès une pensée amère, car ils comprennent que, dans ces contrées d'une fertilité extraordinaire quand l'eau vient féconder la terre, l'Européen sera bientôt appelé à partager avec eux la possession du sol.

« Pour nous, nous devons doublement nous réjouir, car, outre que par ces travaux nous accomplissons l'œuvre de civilisation que nous a imposée la Providence, nous créons pour la colonisation de grandes sources de richesses.

« Dans le bassin du Hodna, en effet, une température modérée, un climat salubre, permettent à l'Européen de vivre, et l'histoire nous apprend que, sous la domination romaine et même quelques siècles après la conquête de ce pays par les Arabes, la portion de l'Afrique dont nous nous occupons était remarquable par sa fertilité et par la diversité des cultures qui pouvaient y être entreprises. Dans la partie supérieure du bassin, les céréales étaient cultivées avec succès, tandis que, dans les autres parties qui avoisinent le chott, le coton, le dattier et les arbres fruitiers de toutes sortes couvraient le sol.

« Un auteur arabe du xe siècle écrit que de Tobna, l'une des capitales du Mzab, jusqu'à Sétif, on ne voyait que plantations de coton et d'arbres fruitiers de toutes sortes. Lorsque la colonisation se sera emparée de ce pays, comme autrefois, les Européens pourront se livrer aux cultures abandonnées maintenant. Le coton, le sorgho à sucre, le dattier et même la canne à sucre deviendront pour nos colons des sources de prospérité.

« Que faut-il pour que ce résultat soit obtenu? Il faut faire ce qu'ont fait nos devanciers : Rétablir ces travaux hydrauliques dont on voit partout les traces. Dans la partie supérieure du Hodna, il faut réparer les réservoirs que les Romains avaient établis et dans lesquels il emmagasinaient les eaux, à l'époque des pluies, pour les faire servir aux irrigations pendant l'été. Dans la partie moyenne des fleuves, reconstruire les barrages, les canaux qui amenaient partout la vie, et, enfin, dans les parties basses du bassin, nous servir de cette sonde artésienne, auteur déjà de tant de miracles dans l'Oued-Rir', et qui a si bien réussi dans les trois tentatives que nous venons de faire dans le Hodna.

« Les Ouled-Derradj avaient suivi avec intérêt le premier sondage entrepris dans leur pays; ils avaient accueilli d'abord en incrédules les espérances de nos travailleurs; puis l'admiration a remplacé l'incrédulité, quand ils ont vu notre premier succès.

« Aussitôt que l'eau eût jailli du puits de Metkâouak, toutes les tribus voulaient que les efforts de nos soldats fussent dirigés en quelque point de leur territoire, et quand l'équipage fut transporté chez les Ouled-Sidi-Khanem, tous les gens instruits du pays venaient chaque jour assister à nos travaux, interrogeaient le directeur et prenaient, en un mot, à notre entreprise nouvelle un grand intérêt.

« Aujourd'hui, aussitôt que l'eau a jailli, ces hommes sont venus me demander l'autorisation de bénir cette fontaine, de remercier Dieu de la grâce qu'il leur a faite en les plaçant sous les ordres des Français, qui ont fait succéder la paix à l'état de guerre continuelle dans lequel ils vivaient autrefois; sous les ordres de ces Français, qui, loin de traiter le peuple arabe en peuple conquis, cherchent, au contraire, à le faire participer à tous les bienfaits de la civilisation.

« J'ai accordé l'autorisation qui m'était demandée. Au milieu d'une foule immense, Si-Ben-Aly, cadi des Ouled-Nedja, a prié

au pied de la fontaine, il a remercié Dieu de ses bienfaits, et tous les assistants ont uni leurs vœux de prospérité pour la France à ceux qu'exprimaient leurs marabouts. Les cérémonies du culte catholique ne sont certainement point plus majestueuses que cette prière adressée à Dieu au milieu des plaines arides. Après la cérémonie religieuse, les tribus voisines de l'endroit où le puits a été foré ont apporté le kouskoussou, des moutons ont été immolés et offerts aux soldats, puis tous les kebars ont entouré le directeur des travaux et l'ont remercié de son dévouement absolu à l'œuvre à laquelle il s'est voué.

« Après le repas, est venue la fantasia; car c'était un jour solennel, un grand jour de fête; il fallait que les coups de fusil saluassent cette eau bienfaisante, qui, jaillissant du sol, promettait à toute la tribu une alimentation assurée. Si-Ben-Aly a écrit sur une pierre le récit de cette journée de fête, il a nommé tous les marabouts qui avaient prononcé le fatah, il a mis le nom du général Desvaux, le créateur des puits du Sahara, celui de M. Jus, directeur des travaux, voulant que les populations futures pussent connaître ceux qui avaient fait réussir une œuvre si utile pour la prospérité du pays.

« Dans ces jours de succès que produit la paix, les haines cessent; ces populations, que nous avons vaincues par nos armes, semblent invinciblement entraînées vers nous par nos bienfaits.

« Tous les cheicks m'ont renouvelé les demandes qu'ils avaient déjà faites après le succès de Metkâouak; chacun d'eux demandait les efforts de nos soldats pour sa tribu. Quelques indigènes voudraient même faire forer des puits à leurs frais; mais, évidemment, dans l'intérêt de la colonisation européenne, ces demandes doivent être rejetées; faire autrement, ce serait se créer des droits à la possession du sol, ce qui pourrait amener dans la suite des embarras. En continuant de faire des forages sur les fonds du budget des centimes additionnels, on a l'immense avantage de ne

point créer des droits de propriété, qui gêneraient plus tard la colonisation. »

La campagne 1858-1859 a présenté une particularité importante. La corporation des *r'tassin* (plongeurs), qui, au lieu de participer aux progrès, était restée stationnaire, cherchant même à dénigrer nos procédés, voyant que notre triomphe avait été si éclatant et si considérable, qu'il n'était plus possible d'égarer l'opinion publique, demanda un équipage de sonde spécial pour l'achèvement et le curage des puits de Tougourt.

M. le gouverneur général, après avoir constaté que cette corporation s'affaiblissait de plus en plus, que son prestige tendait à s'éteindre, donna l'ordre de former un atelier spécial, qui devait être manœuvré par les r'tassin eux-mêmes, sous la direction du sergent D'hem, du 3e tirailleurs algériens.

L'achèvement des puits d'Aïn-bou-Alem et Aïn-er-Raïan, dans l'oasis de Tougourt, mit fin aux préjugés des r'tassin.

CAMPAGNE 1859-1860.

C'est dans les conditions générales détaillées ci-dessus que s'ouvrit la campagne 1859-1860.

M. Jus prit la direction de l'atelier du Hodna, et fut chargé de la surveillance des autres ateliers; M. le sous-lieutenant Lehaut conserva la direction de celui de l'Oued-Rir', le sergent D'hem, la direction de celui de Tougourt, et enfin, le zouave Genin, contremaître de l'atelier du Hodna, fut désigné pour l'atelier des recherches d'eau ascendante.

De nouveaux et brillants succès vinrent s'ajouter à ceux des précédentes campagnes : dans le Hodna, on creusa les puits de Tobna, Aïn-Kelba, Oued-Khebbeb; dans l'Oued-Rir', ceux de Chegga, Oum-el-Thiour et Ourlana.

L'atelier de Tougourt acheva six puits commencés par les

r'tassin, et celui des Ouled-Abd-en-Nour exécuta dix-sept recherches d'eau ascendante.

Le 14 mai 1860, après une courte maladie, M. le sous-lieutenant Lehaut expirait en arrivant à Batna : cinq années consacrées aux travaux artésiens dans le Sahara avaient altéré sa forte constitution. Cette mort a été pour l'Oued-Rir' un véritable deuil; une pensée pieuse de reconnaissance a donné au puits d'Ourlana le nom d'Aïn-Lehaut.

Mais que cette fontaine vienne à tarir, le nom de Lehaut ne s'effacera pas avec elle. Toujours il vivra dans l'Oued-Rir', toujours il sera répété dans les récits comme celui d'un bienfaiteur.

M. le sous-lieutenant Lehaut fut remplacé immédiatement dans son atelier par M. le capitaine d'artillerie Zickel, élève de M. Jus.

Dans son rapport sur les forages artésiens de la campagne 1859-1860, M. le général Desvaux s'exprime ainsi :

« Les forages artésiens commencés en 1856 dans la province de Constantine, par ordre de M. le maréchal Randon, gouverneur général, ont été continués sans interruption depuis cette époque.

« Accueillis avec enthousiasme par les indigènes, avec sympathie en France, ces travaux n'ont cessé de produire les plus utiles résultats. Les oasis de l'Oued-Rir' se sont relevées de leurs ruines; des fontaines, des villages, ont surgi du milieu du désert; une partie du fertile bassin du Hodna a pu être arrosée. Dans l'Oued-Rir' (Tougourt), la confiance est devenue si générale, si complète, que les indigènes, certains de jouir des fruits de leur travail, se livrent avec ardeur à de nouveaux sondages, plantent des palmiers et reconstruisent leurs habitations; les tribus de la province viennent y commercer isolément ou par caravanes, n'ayant plus à redouter les accidents d'autrefois.

« Un changement aussi absolu dans l'état social et politique du Sahara est dû à la justice d'une administration surveillée par

l'autorité française et aux bienfaits des sondages. Restées en dehors du mouvement de civilisation que la conquête de 1830 fait pénétrer dans l'Algérie entière, les populations de l'Oued-Rir', à qui la force de la France venait de se révéler par la victoire de Meggarine, trouvaient enfin justice et protection. A ces Ben-Djellab, qui tarissaient les sources de la fortune publique, qui ne reculaient devant aucun méfait, aucun crime, succédait un nouveau pouvoir, occupé sans relâche de la réorganisation administrative et des moyens de faire oublier les maux passés.

« Ces soldats français, qui, peu de jours avant l'entrée à Tougourt, avaient paru si terribles dans le combat, maintenant, travailleurs pacifiques, rendaient la vie aux oasis en décadence, se mêlaient dans le plus grand ordre à ceux dont ils étaient la veille les ennemis, avec ce dévouement qui caractérise l'armée d'Afrique; les plus rudes labeurs étaient recherchés, les plus tristes solitudes s'animaient, et, à la fin de ces campagnes artésiennes, chaque soldat revenait heureux du bien auquel il avait contribué. »

Celui qui a visité l'Oued-Rir' à cette époque pouvait juger de la fidélité du tableau tracé par M. le général Desvaux. La propriété avait déjà acquis une très-grande valeur, par suite de l'établissement des puits et de la sécurité donnée au pays par l'autorité française. Ainsi, un beau palmier, qui valait 10 francs du temps de la tyrannie des Ben-Djellab, n'était pas estimé à moins de 50 francs en 1860.

CAMPAGNES 1860-1861, 1861-1862, 1862-1863, 1863-1864.

La constitution géologique du Hodna de Batna étant connue, ainsi que l'allure de la marche de la nappe jaillissante, sur les instances de M. le général commandant la subdivision de Sétif, l'atelier de M. Jus passa dans le Hodna de Bou-Saâda, en 1861,

pour y créer les puits d'étape de la ligne de Bou-Saâda à Msilah, et des fontaines jaillissantes au profit des Ouled-Madhi et des Souâma, qui émigraient au commencement de l'été, faute d'eau pour leur alimentation et celle de leurs troupeaux.

Dans cette période de quatre années, on exécuta :

1° Dans le Hodna de la subdivision de Batna : les sondages de Maïderchi, Oum-el-Achera; dans le Hodna de Sétif : les sondages de Mellath, Guellaliya, Solthan, Saïda, El-Anas, Dayet-el-Habara, El-Griât, El-Meragueb;

2° Dans l'Oued-Rir' : les sondages des oasis de Ghamra, Remireina, Tala, Bard'ad, Temaein, Tamerna-Djeddida, Bou-Rekhis, Tiguedidine, El-Harihira, Mazer, Mraïer, Cedraïat, Sidi-Rached, Tamerna-Kedima, Bram, Ourir, Tinedla, Zaouïet-Rihab, Sidi-Yayia, Tougourt.

3° A Tougourt, l'atelier manœuvré par les indigènes termina vingt puits abandonnés par suite de la rencontre d'*el-ma-fessed*.

4° Enfin, le petit atelier volant exécuta quatre-vingt-trois recherches d'eau potable dans les tribus des Ouled-Abd-en-Nour, Seghnia, Telerghma, Haracta et Nemencha de la frontière de Tunis.

Vers la fin de 1863, le sergent D'hem, fatigué de son séjour dans l'Oued-Rir', éprouva une forte maladie et rentra en France. Les indigènes n'ayant pu se mettre au courant des manœuvres de la sonde pendant une période de quatre années, l'Administration ne pourvut pas au remplacement de M. D'hem et supprima son atelier.

Nous emprunterons encore à M. le général Desvaux un extrait du rapport qu'il adressait, le 1er août 1864, à M. le gouverneur général :

« Le dernier rapport que j'ai eu l'honneur de vous adresser rendait compte des forages exécutés jusqu'en 1860. Depuis cette époque, ces travaux ont été suivis avec un nouvel élan dans l'Oued-

Rir' et dans le Hodna. Après huit années d'expériences de toute sorte, il peut être utile de comparer les succès obtenus, les fautes et les erreurs commises, pour en tirer d'utiles enseignements.

« En 1855, la soumission récente de l'Oued-Rir' et de Tougourt avait permis d'entreprendre dans le Sahara de la province de Constantine les sondages artésiens à l'aide des procédés perfectionnés de l'industrie européenne. M. le maréchal Randon prenait l'initiative de ces forages, et son bienveillant appui assurait leur réussite. Tous ceux qui ont été mêlés à cette œuvre ont été séduits par ses admirables résultats; nos simples soldats se sont associés avec un dévouement touchant à ces travaux, dont eux surtout ont supporté les fatigues.

« Dès les premiers jours, si le but était apparent, les moyens de l'atteindre restaient encore fort incertains. Les premiers pas ont été marqués par des tâtonnements de toute nature; il fallait organiser les ateliers, les faire vivre dans ces solitudes, les préserver de la maladie, du découragement. Tout a fini par se rectifier, la tradition s'est établie, et maintenant que les terrains sont mieux connus, que les anomalies des couches artésiennes ont été étudiées, les méthodes de forage, surtout dans l'Oued-Rir', ont acquis une certitude presque absolue. Le bassin du Hodna présente encore des irrégularités dont la loi nous échappe : la fluidité des sables remontants, des intermittences non expliquées dans le débit des sources, quelquefois leur disparition progressive ou subite, des aplatissements ou des déchirements de tubes, offrent des problèmes que la science saura résoudre, et qui, dès à présent, ont mis en relief l'habileté de nos chefs d'atelier et de ceux qui les secondent.

« De 1856 à 1860, deux ordres d'idées ont présidé aux sondages :

« 1° Faire revivre les oasis de l'Oued-Rir', qui étaient menacées d'une ruine prochaine;

« 2° Établir sur les lignes fréquentées par les troupes et les caravanes des fontaines jaillissantes pour faciliter les relations commerciales et assurer la domination du pays.

« L'Oued-Rir' a salué avec transport nos pacifiques travaux, qui substituaient l'abondance à la misère et consolidaient la tranquillité d'une contrée vouée depuis si longtemps aux violences d'un gouvernement inique et spoliateur.

« Dans le Hodna, cette terre que Dieu a comblée de tous ses dons, nos essais ont été accueillis avec sympathie, mais sans enthousiasme. C'est là, cependant, j'en ai la conviction, qu'ils produiront les plus féconds résultats : le coton longue soie y sera cultivé dans les conditions les plus favorables. »

CAMPAGNES 1864-1865, 1865-1866.

En 1864, M. le général de division Périgot remplaçait M. le général Desvaux dans le commandement de la province de Constantine. Cet officier supérieur, en prenant possession de son commandement et après avoir visité les travaux artésiens exécutés, prenait la résolution de continuer avec la plus grande ardeur l'œuvre entreprise par son prédécesseur et, avant toute chose, employait tous les moyens en son pouvoir pour s'attacher la conservation de son personnel. Il comprenait, en effet, combien il était difficile de trouver des hommes dévoués et assez robustes pour supporter des privations de toutes sortes, les fatigues d'un travail aussi pénible que celui des sondages, et combien il était plus difficile encore de former des sondeurs dans des contrées aussi éloignées du littoral.

Pendant la période de 1864 à 1866, on a exécuté :

Dans le Hodna : les sondages de Dayet-el-Habara, Barika, Messis, l'Oued-Chellal, Souit, Krobna, El-Gohard;

Dans l'Oued-Rir' : les sondages de Tougourt, El-Kessour, El-

Harihira, Moggar, Sidi-Rached, Sidi-Khelil, Mraïer, Kef-el-Dohor, Chegga, Mazer, Dendouga;

Enfin huit recherches d'eau ascendante dans le cercle de Tébessa.

Dans son rapport sur les travaux de cette période, M. le général Périgot s'exprime ainsi :

«Dans le Hodna, les travaux ont été un moment ralentis par suite de l'insurrection qui a éclaté chez les O-Madhi en 1864. Pendant cette période, les révoltés, aveuglés par le fanatisme, suspectant d'ailleurs nos intentions et payant d'une misérable ingratitude les avantages dont nous les avions dotés, ont comblé ou détérioré deux puits. Ces actes de dévastation sauvage ont entraîné une perte de temps assez considérable, car il a fallu réparer le mal avant de se remettre à l'œuvre.

«De pareils faits ne se reproduiront plus maintenant, il faut l'espérer; d'une part, les privations subies par les populations pendant la sécheresse de 1866 les ont amenées à mieux comprendre toute la valeur de l'appoint providentiel que nos forages peuvent apporter aux conditions de leur existence, et, de l'autre, l'application du sénatus-consulte les a rassurées complétement sur les conséquences qu'elles paraissaient redouter.

«Jusqu'ici, sans doute, les puits creusés dans le Hodna ne sont ni assez nombreux ni assez abondants pour servir à l'irrigation, car le sol de cette immense plaine est compacte et d'une terre forte absorbant de grandes quantités d'eau; mais ils rendent d'éminents services, en donnant la facilité à des douars nombreux de s'établir sur des points jusque-là inhabitables, en livrant des terrains vierges à l'agriculture et de vastes étendues aux pâturages.

«Dans l'Oued-Rir', où la puissance des nappes artésiennes a permis d'employer les eaux de nos puits à l'irrigation, les populations ont su apprécier la valeur des procédés simples et pratiques

qui ont amené chez elles l'abondance et ranimé la vie prête à disparaître des oasis.

« Aussi, autour de nos fontaines, les cultures augmentent, se perfectionnent, de nouveaux villages sont construits, et, sur certains points, le pays a subi une transformation complète.

« Ces services ne sont pas les seuls rendus par les ateliers de forages : un troisième détachement de sondeurs, moins nombreux et muni d'un outillage de la plus grande simplicité, a continué les recherches d'eaux ascendantes entreprises précédemment dans le cercle de Tébessa.

« Les grandes plaines de ce cercle sont couvertes de vastes pâturages dont les indigènes sont chassés, pendant une partie de l'année, en raison du manque d'eau potable; grâce aux précieuses indications fournies par ces premières recherches, on pourra, sur bien des points, construire des puits maçonnés et utiliser des richesses matérielles restées jusqu'à présent inexploitées.

« On peut affirmer, en outre, que les essais et les travaux actuels fourniront à l'industrie privée des renseignements précieux sur les points où pourront s'exécuter utilement les forages, des indications précises concernant les prix de revient, les probabilités du débit; qu'ils permettront, enfin, de coordonner tous les éléments d'information qui lui seront nécessaires et dont elle saura profiter, sans doute, lorsque les opérations du sénatus-consulte donneront, dans un avenir prochain, la possibilité d'établir des transactions sur des bases de nature à satisfaire et à concilier tous les intérêts.

« J'ai retrouvé à la tête des ateliers institués dès le principe M. Jus et son élève, M. le capitaine d'artillerie Zickel, qui avaient puissamment concouru à leur organisation dans la province, et dont l'activité, le savoir et le dévouement ne se sont jamais démentis. Les énergiques soldats qui composaient les ateliers ont aussi continué à marcher sur les traces de leurs devanciers; les fati-

gues, les privations inévitables dans les régions où ils opèrent, n'ont pu ralentir un moment leur ardeur à ce travail de pacification, au profit duquel ils ont employé une activité et une intelligence dignes des plus grands éloges. »

CAMPAGNE 1866-1867.

Malgré les demandes incessantes des populations de l'Oued-Rir', malgré les succès obtenus, on a dû arrêter, à la fin de l'année 1866, les recherches d'eau dans le Sud et rapprocher l'atelier du Tell, pour faire de nouvelles études dans des parties encore inexplorées de la province.

Deux sondages, exécutés près d'El-Outaya, à El-Abrèche et Bir-el-Hamdja, n'ont pas donné le résultat qu'on en attendait, et il a fallu renoncer désormais à donner à cette belle plaine les eaux artésiennes qui en eussent pu faire une vaste et splendide cotonnière, à moins de sacrifier des sommes énormes, qui ne seraient peut-être pas compensées par le résultat obtenu.

De même au village de Fesdhis, près Batna, en territoire civil, le forage, poussé jusqu'à 180 mètres, n'a rencontré aucune nappe jaillissante.

Le but cependant a été atteint; le territoire de ce village a été doté d'eau ascendante, inépuisable, de la meilleure qualité; résultat précieux pour une commune dépourvue de puits, et qui ne possédait pour son alimentation qu'une saguia malsaine et souvent corrompue.

Dans le Hodna, la série des résultats obtenus par M. Jus s'est continuée, et six nouveaux puits ont été creusés aux points stratégiques du Chliiel, Ced-el-Djir, Tarousse, Krobana, Berragoub, Bir-Berragoub. Ces trois derniers points, situés près des dunes, sont le rendez-vous de tous les troupeaux du Hodna, pendant l'hiver.

Sur le littoral, à Jemmapes, en territoire civil, un nouvel atelier a été installé par M. Jus, pour le compte du Gouvernement général et sous la surveillance du service des mines. Pour en assurer la bonne marche, son personnel a été composé avec les ouvriers du Hodna, et la direction en fut confiée au sergent Dupetit, du 3e zouaves, un des bons élèves de M. Jus.

Vers l'est de la province, dans les cercles d'Aïn-Beïda et Tébessa, le petit atelier destiné à la recherche des eaux ascendantes, sous la direction du sergent de zouaves Nicolas, a exécuté vingt-trois sondages chez les Ouled-si-Yayia-ben-Thaleb, Kherareb-Cheraga, Ouled-Khranfar, et qui ont fourni des indices précieux pour l'établissement des puits maçonnés.

Pendant cette campagne, les changements suivants se sont opérés dans l'outillage et les ateliers :

1° L'outillage a reçu de nouvelles modifications pour le rendre plus facilement transportable à dos de mulet, et il a été augmenté de deux appareils à chute libre, qui permettent de dépasser les profondeurs auxquelles on était jusqu'à présent limité.

2° M. le capitaine Zickel, dont la santé s'était épuisée dans le Sud, est rentré en France, et a été remplacé par M. le capitaine d'artillerie Picquot, qui, formé à l'école de M. Jus, avait acquis les qualités qui constituent le sondeur.

3° Enfin, M. Jus, dont la santé était également compromise par douze années de campement, et qui ne pouvait s'occuper qu'imparfaitement des quatre ateliers confiés à sa surveillance, a été choisi pour diriger tous les travaux de sondages de la province, tant en territoire civil qu'en territoire militaire, et remplacé, dans le Hodna, par M. le capitaine d'artillerie Vachier, qui était devenu, près de lui, un habile sondeur.

CAMPAGNES 1867-1868, 1868-1869, 1869-1870.

Pendant cette période, les ateliers ont exécuté les travaux suivants:

Dans le Hodna : les sondages de Djeniyel, Berragoub, Bir-Berragoub, Bir-bel-Abbed, Mzabia, Garza, Saïda, Ced-el-Rhaba, Msilah.

Les gîtes d'étape créés, les moyens d'alimentation du Hodna assurés, on a résolu de faire bénéficier de la sonde artésienne une autre partie de la province, et l'atelier de M. le capitaine Vachier fut dirigé, en avril 1869, dans l'immense plaine des Haracta, du cercle d'Aïn-Beïda.

Le bassin des Haracta, si riche en cultures et en pâturages, n'était alimenté que par des puits ordinaires, dont le puisement était extrêmement difficile, et quelques sources naturelles souvent à sec pendant l'été.

D'après les études et les indications de M. l'ingénieur des mines du département, deux sondages, entrepris à Enchir-el-Azereg et Aiouh-el-Tharf, ont donné des eaux jaillissantes de la meilleure qualité; malheureusement le débit n'était pas assez fort pour servir à l'irrigation.

D'autre part, les terrains traversés à ces deux sondages, composés de sables fluides, ont occasionné les plus grandes difficultés. Des dispositions avaient été prises pour dépasser la profondeur de 200 mètres dans les travaux futurs.

En territoire civil, le sondage de Jemmapes fut continué jusqu'à $181^{m},43$, et l'on exécuta trois nouveaux forages : deux au village de Bizot, de 156 mètres de profondeur, et le troisième à l'Oued-Azeb, près de Batna, de $214^{m},76$, qui a donné deux nappes ascendantes très-abondantes et deux petites nappes jaillissantes de 3 litres à la minute.

En 1858 le génie militaire avait construit une conduite d'eau de deux kilomètres de longueur pour amener dans la ville de Batna la nappe ascendante du bassin de Mezelt (Oued-Azeb).

Pendant la sécheresse de 1866-1867, les nappes ascendantes de ces vallées avaient descendu leur niveau à 3m,50 au-dessous du sol et, malgré de nouveaux travaux de drainage, il avait été impossible de les ramener dans la conduite.

C'était donc dans le but de pourvoir à leur remplacement que le sondage de l'Oued-Azeb avait été entrepris.

Enfin, le petit atelier a exécuté 49 nouvelles recherches dans les cercles de Tébessa et Aïn-Beïda, et 21 sur la frontière de Tunis du cercle de Souk-Ahras.

En 1869, lors de sa tournée dans le Sud, M. le général commandant la subdivision de Batna avait reçu de nombreuses députations d'indigènes, le suppliant de renvoyer l'atelier de sondage dans l'Oued-Rir'.

Le général, après avoir parcouru toutes les oasis de cette région, ne tarda pas à reconnaître que les Rouara avaient considérablement augmenté leurs plantations de palmiers et d'arbres fruitiers, sans se préoccuper de leur moyenne d'irrigation; que beaucoup de palmiers dépérissaient, et qu'il était indispensable de reconstituer l'ancien atelier pour curer quelques puits qui avaient diminué, et en exécuter de nouveaux là où la moyenne d'irrigation était insuffisante.

Le conseil subdivisionnaire de Batna, prenant en considération les demandes formulées par les Rouara, s'empressa de voter les fonds nécessaires pour les travaux les plus urgents, et donna la mission à M. Jus de se rendre dans l'Oued-Rir' et l'Oued-Souf, afin d'y étudier les besoins de chaque oasis.

Dans un rapport très-complet, adressé au Gouvernement général en 1870, M. Jus établissait le débit de tous les puits artésiens français et indigènes, la moyenne d'irrigation de chaque oasis, et

signalait les régions pour lesquelles l'Administration devait faire de nouveaux sacrifices.

Son examen s'était principalement arrêté sur l'oasis de Sidi-Rached, complétement envahie de nouveau par les sables et sur le point de périr, par suite de la disparition de son puits le plus important, celui creusé en 1864 par M. le capitaine Zickel; et il en déduisait qu'il fallait lui porter secours immédiatement, les r'tassin ne voulant plus creuser de puits, à aucun prix, dans le bassin de l'Oued-Rir' proprement dit.

C'est donc d'après les propositions de M. Jus que l'atelier de sondages fit sa réapparition dans l'Oued-Rir', pour y nettoyer les puits dont le débit primitif s'était rabaissé, et en exécuter trente-deux nouveaux.

L'arrivée du matériel à Mraïer fut un véritable jour de fête; toutes les djemâas de l'Oued-Rir' s'y étaient donné rendez-vous pour saluer l'arrivée des travailleurs; chaque Rouara s'empressait de décharger le matériel, d'aider nos soldats à s'installer et s'informait surtout du programme qui leur était tracé.

Pendant la campagne, un nouveau puits fut creusé à Mraïer, sur la place du village et lieu de campement des troupes, point que l'autorité avait désigné pour y construire un bordj. Les puits des différentes oasis, qui avaient diminué de débit, furent curés; enfin celui de Sidi-Rached fut ramené à son débit primitif au moyen d'une combinaison de tubage.

Des saguia furent alors creusées dans toutes les directions pour détourner les mouvements de la dune de sable, et la partie la plus importante de l'oasis était encore une fois sauvée de la ruine. Le programme de la campagne 1870-1871 était tout tracé : on allait se remettre à l'œuvre avec une nouvelle ardeur, lorsque la guerre avec la Prusse éclata. Tout le personnel des ateliers reçut l'ordre, le 10 juillet 1870, de rejoindre immédiatement le régiment auquel il appartenait, et les matériaux furent entassés pêle-

mêle sur les lieux, dans de mauvais gourbis construits à la hâte.

Dans son dernier rapport sur les puits artésiens du Hodna et de l'Oued-Rir', M. le général Périgot s'exprimait ainsi :

« La notice sur l'utilité des puits artésiens dans le Hodna, que j'ai adressée au Gouvernement général par dépêche du 3 mars 1868, n° 32, a pu permettre de reconnaître l'étendue des services que ces travaux sont appelés à rendre dans les années moyennes.

« Je dois ajouter aujourd'hui que les chaleurs exceptionnelles de l'été dernier ont permis d'en apprécier toute la valeur. Près des rivières vides, ou ne donnant plus qu'une boue saumâtre et infecte, nos fontaines ont continué à fournir des eaux fraîches et limpides; grâce à elles, l'épidémie qui a désolé une partie de l'Afrique n'a fait que peu de victimes parmi les douars accourus de tous les points pour en occuper les abords. Aussi, puis-je affirmer, sans crainte d'être contredit, que le Hodna n'a dû son salut qu'aux puits créés par la sonde artésienne, et que sans eux il eût été, dans cette période, complétement abandonné.

« Dans le même rapport, je constatais l'insuffisance de ces puits pour l'irrigation; il semblait qu'ils ne fussent ni assez nombreux, ni assez abondants pour servir à cet usage dans une région où le sol est presque exclusivement constitué par une terre forte et compacte, qui exige, pour produire, une grande quantité d'eau.

« Ils ne pouvaient donc avoir primitivement d'autre destination que celle d'élargir le parcours des troupeaux, en leur créant de nouveaux abreuvoirs, et, par cette raison, d'attirer de nombreux douars sur ces points entièrement inhabités.

« Le but alors poursuivi se trouve maintenant dépassé. Quelques indigènes ont compris que chaque goutte d'eau doit être utilisée, et j'ai constaté avec satisfaction que plusieurs de nos derniers sondages sont devenus des centres de culture très-étendus, dont l'importance ne peut que croître chaque jour davantage.

« Dans l'Oued-Rir', nos fontaines sont dans le meilleur état, et la richesse des oasis augmente chaque année. Sur les demandes pressantes des djemaâs du Sud, le Gouvernement général a bien voulu m'autoriser à renvoyer un atelier dans cette région, pour creuser de nouveaux puits où la moyenne d'irrigation était reconnue insuffisante.

« L'arrivée de cet atelier a été saluée par des cris d'allégresse, et, quoique nos travaux se soient bornés à quelques curages indispensables, j'ai déjà reçu de la population de ces contrées lointaines les témoignages de la plus grande reconnaissance. Toutes les oasis considèrent notre retour dans le Sud comme la continuation de la paix et des bienfaits que nous ne cessons de leur témoigner.

« L'avenir ne nous appartient pas; cependant je ne cesserai pas de répéter que la suppression de la sonde artésienne dans l'Oued-Rir' aurait certainement pour conséquence la disparition de plusieurs oasis dans un temps plus ou moins éloigné. C'est ainsi, du reste, qu'ont dû se former les nombreux chriat de cette région, au fur et à mesure de l'extinction des différentes corporations des r'tassin. »

PÉRIODE DE 1870-1871, 1871-1872, 1872-1873.

L'insurrection de 1871 a été fatale pour tous les puits d'étape en général, et principalement pour ceux du Hodna de Bou-Saâda, centre du soulèvement des Ouled-Madhi.

Nos fontaines, autour desquelles étaient campés les insurgés, se trouvaient à la merci des femmes, des enfants et des animaux. Celui-là seul qui a vu ces trois agents destructeurs à l'œuvre peut comprendre dans quel état on devait retrouver ces fontaines lorsque le calme serait rétabli : les femmes et les enfants jetaient des pierres, du bois dans les tubes d'ascension, arrachaient et pillaient tout ce qui pouvait leur être de quelque utilité; les ani-

maux piétinaient dans les cuves, les saguia, et formaient un lac près duquel il n'était plus possible de s'approcher. Les dégâts étaient estimés à plus de 80,000 francs. La commission centrale des indemnités, si juste dans ses appréciations, a montré une certaine froideur pour la réparation de ces travaux, qui appartenaient à un département autre que le sien, et n'a accordé aux communes subdivisionnaires qu'une indemnité de 16,000 francs.

La guerre avec la Prusse terminée, l'insurrection arabe dominée et le calme rétabli, on tenta de reconstituer les ateliers, mais à chaque pas on rencontrait des difficultés insurmontables de la part de ceux qui n'avaient pas été les créateurs de cette œuvre.

Au mois de février 1873, lorsque M. le général de Lacroix reprit possession du commandement de la province, son premier travail fut de reprendre l'œuvre commencée. Il venait de parcourir, à la tête de sa colonne d'expédition, le Hodna et l'Oued-Rir', et comprenait l'utilité incontestable des fontaines artésiennes et surtout des fontaines d'étape.

Grâce à sa volonté énergique, il triomphait de toutes les difficultés, faisait réunir tous les matériels sur un seul point, pour les remettre en état, reconstituait les ateliers avec leur ancien personnel et, un mois après, se trouvait en mesure de les mettre en marche dans leurs régions respectives.

De son côté, l'administration civile ne perdait aucun temps et, toujours grâce au concours de M. le général de Lacroix, reprenait, avec un petit atelier, ses recherches d'eau potable pour installer de nouveaux villages dans le caïdat des Azel et du Zouagha.

CAMPAGNE 1873-1874.

Le premier travail à exécuter était évidemment de réparer les fontaines artésiennes restées à la merci des insurgés, et les ateliers se mettaient en route, au mois d'avril 1873, pour aménager et

ramener à leur débit primitif celles de Metkâouak, Aïn-Nakrar, Aïn-Kelba, Aïn-Khebbeb, dans le Hodna, et celles de Chegga, Oum-el-Thiour et Nza-ben-Rzig, dans l'Oued-Rir'.

Tous nos puits du Sahara étaient retrouvés dans le meilleur état, et, certes, si les ravages de l'insurrection n'avaient pas été encore présents à la mémoire, il eût été difficile de se figurer que cette insurrection avait eu lieu, en voyant les Rouara calmes et pleins de confiance en l'avenir.

A son retour du Sud, sur les instances du service du génie, dont les drainages étaient à sec et ne pouvaient plus alimenter les casernes d'infanterie et de cavalerie, l'atelier exécutait un nouveau forage, près de la conduite amenant les eaux des drains dans les casernes.

Après deux mois de travail, ce sondage obtenait, à 119 mètres de profondeur, une nappe jaillissant à 2 mètres au-dessous du sol et d'un débit de 220 litres par minute.

Pendant cette campagne, MM. les capitaines d'artillerie Picquot et Vachier, directeurs des ateliers du Hodna et de l'Oued-Rir', sont rentrés à leur régiment et ont été remplacés par MM. les sous-lieutenants de Lillo et Bourot, du 3e chasseurs d'Afrique, qui avaient déjà fait une année de stage et qui possédaient l'expérience nécessaire pour conduire un atelier ordinaire.

CAMPAGNE 1874-1875.

Les ateliers bien reconstitués, les dégâts occasionnés par l'insurrection réparés dans le Hodna de Batna et l'Oued-Rir', on allait enfin se mettre en marche comme par le passé, lorsqu'un décret, transformant les communes subdivisionnaires en communes indigènes séparées, vint couper court à tous les projets formés.

Cette transformation enlevait aux ateliers leurs moyens d'action, car certaines communes indigènes pauvres, comme celle du

Hodna de Barika, par exemple, qui ne possédait qu'un budget de 8 à 10,000 francs, ne pouvaient supporter l'entretien d'un atelier qui en exige de 15 à 20,000 par an.

Néanmoins, les communes indigènes de Batna et de Biskra, auxquelles il restait encore des fonds disponibles pour des travaux d'utilité publique, venaient à l'aide des ateliers, et ils pouvaient exécuter, pendant la campagne : les forages du bordj de Barika, des Ouled-Sellem, sur les hauts plateaux, et, dans l'Oued-Rir', ceux de Sidi-Khelil, El-Berd, Zaouïet-Rihab, Ourlana, Tiguedidine, qui ont donné des résultats inespérés, en augmentant la moyenne d'irrigation des oasis de 10,000 litres d'eau par minute.

A Sidi-Khelil, les puits artésiens français et indigènes, par suite de la fluidité des sables, n'avaient jamais dépassé la profondeur de la première nappe jaillissante, dont le débit est très-faible et surtout très-variable; aussi, malgré ses vingt-sept puits, débitant ensemble 913 litres par minute, l'oasis dépérissait-elle à vue d'œil.

La résolution de l'atelier était de vaincre tous les obstacles et de rechercher une nappe plus puissante. Vers 90 mètres, le résultat cherché était obtenu, une belle nappe jaillissante, de 1,200 litres par minute, venait couronner les efforts et la patience de nos travailleurs.

Les indigènes prétendaient que Dieu, pour punir les gens de Sidi-Khelil et d'El-Berd, leur avait enlevé la rivière souterraine pour ne leur laisser qu'*el-ma-fessed*.

La nouvelle de ce succès se répandit dans le Sud comme par enchantement. Toutes les oasis envoyaient une députation aux gens de Sidi-Khelil pour les féliciter sur leur délivrance, et pour assister à l'inauguration de la nouvelle fontaine.

A El-Berd, l'oasis, complétement envahie par des dunes de sable de 2 à 4 mètres de hauteur, était presque abandonnée depuis 1846, date de la disparition de son puits principal. Deux familles de marabouts seulement vivaient dans des kouba, cons-

truites au milieu des palmiers, et luttaient contre l'envahissement des sables. D'après leur assertion, tous les essais tentés par les r'tassin n'avaient pas dépassé la profondeur d'*el-ma-fessed*, c'est-à-dire 28 ou 30 mètres. « C'est une oasis morte, » disaient-ils.

En moins d'un mois de travail, la sonde ramenait, de 85 mètres de profondeur, une source de 1,896 litres par minute, et l'oasis était sauvée.

Pendant deux jours et deux nuits, cette oasis si déserte a été d'une animation difficile à décrire; tout l'Oued-Rir' s'y était donné rendez-vous, afin de faire des vœux pour sa prospérité.

A Ourlana, la nappe artésienne, rencontrée à 72 mètres de profondeur, débitait 3,170 litres par minute, et, dans une fête solennelle, les indigènes ont baptisé la nouvelle fontaine « Aïn-Général-Desvaux », en reconnaissance des bienfaits qu'il avait prodigués à cette oasis.

CAMPAGNE 1875-1876.

Toutes les oasis avaient demandé de nouveaux puits; celle de Tougourt elle-même, voyant disparaître peu à peu la jeune corporation de ses r'tassin, sollicitait depuis un an la possession d'un atelier pour ses besoins personnels. Un seul atelier devenait donc insuffisant pour l'Oued-Rir'; et, sur les propositions de M. le chef de bataillon Crouzet, commandant supérieur du cercle de Biskra, qui s'engageait à pourvoir aux dépenses de deux ateliers au moyen des ressources de sa commune indigène, l'atelier du Hodna fut dirigé sur Tougourt.

La mission du premier atelier consistait à continuer la création de nouvelles fontaines dans l'Oued-Rir' proprement dit, et celle du deuxième à achever les puits abandonnés par les r'tassin et à en exécuter de nouveaux aux points qui lui seraient désignés par l'agha de l'Oued-Rir'. Cet atelier avait, en outre, reçu la modifi-

cation suivante : au lieu de posséder un personnel complétement militaire, on lui adjoignait vingt indigènes de la localité pour apprendre le métier de sondeur, l'Administration voulant recommencer l'expérience de 1859 à 1863.

Les ateliers, mis en marche au commencement de décembre, étaient en pleine activité, lorsqu'un nouveau décret, enlevant aux communes indigènes 10 centimes au profit de l'hospitalisation, sur les 18 additionnels avec lesquels elles alimentaient leur budget, vint jeter de nouveau une perturbation complète dans les ateliers.

En effet, la commune indigène de Biskra, ne pouvant plus faire face à ses engagements, supprimait d'un trait de plume tous les crédits qu'elle s'était engagée d'allouer pour le fonctionnement des ateliers. Ces crédits, réduits à zéro, compromettaient gravement la situation, car le déficit s'élevait déjà à plus de 50,000 francs. Grâce à M. le général Cartret, commandant la province, qui suivait attentivement la marche régulière des travaux, les ateliers pouvaient sortir provisoirement de cette situation plus que critique. Le budget du fond commun vint à leur aide, et le reste du déficit fut couvert par des cotisations prélevées sur les oasis qui avaient bénéficié des travaux.

Malgré ces déboires, les ateliers ont exécuté pendant cette campagne :

Dans l'Oued-Rir' proprement dit : les sondages des oasis de Mraïer, Djama, Mazer, Tamerna-Khedima, Sidi-Rached ;

Dans l'oasis de Tougourt : ceux de Sidi-bou-Aziz, Tougourt (ville), Aïn-Méchouar, Chemora ; soit dix sondages, représentant une profondeur forée de 690^{m},86, qui ont fourni 21 nappes jaillissantes débitant ensemble 13,516 litres par minute ;

Sur la route de Constantine à Sétif : 21 recherches d'eaux ascendantes, représentant une longueur forée de 351^{m},53, qui ont permis de constater 19 nappes d'eau potable.

Quelques jours après l'aménagement du puits artésien de

l'oasis de Mazer, la nappe jaillissante a rejeté des crabes, des poissons et des coquilles vivants et mélangés avec les sables.

Dans son exposé sur la situation de l'Algérie, M. le général Chanzy, gouverneur général, lors de l'ouverture de la session du Conseil supérieur de 1876, s'exprimait ainsi :

« Les sondages artésiens exécutés par les deux ateliers de M. Jus dans le Sud de la province de Constantine continuent à donner les résultats les plus satisfaisants. Dix nappes d'eau ascendantes et vingt nappes jaillissantes, fournissant un débit total de 219 litres à la seconde (ou de 789 mètres cubes à l'heure), ont été amenées à la surface du sol pendant la campagne 1875-1876. Les puits jaillissants les plus abondants sont ceux qui ont été pratiqués dans les oasis de Djama et Mazer dans l'Oued-Rir', où ils ont ramené la fertilité et la vie.

« Le relevé des travaux exécutés par les ateliers de sondages montre que, pendant la période écoulée de 1856 à 1876, 156 forages tubés, représentant une longueur totale de 13 kilomètres et demi, ont produit 193 nappes ascendantes et 287 jaillissantes, débitant ensemble 2,226 litres à la seconde ou 19,228 mètres cubes en vingt-quatre heures.

« Cette quantité d'eau permettrait d'alimenter une ville de 200,000 habitants ou d'irriguer 5 à 6,000 hectares de terrain dans des conditions suffisantes pour garantir la régularité des récoltes. Rien ne doit donc être négligé pour assurer le fonctionnement normal du service des sondages du Sud, et pour créer des ressources qui permettent de poursuivre avec plus d'activité encore ces travaux, d'une importance capitale. C'est dans ce but que je fais étudier un projet d'organisation définitive de ces ateliers, qui se trouveront, dorénavant, placés sous la direction du service des mines. »

CAMPAGNE 1876-1877.

Le moment propice d'ouvrir la campagne 1876-1877 était arrivé, mais aucune mesure pécuniaire n'avait pu être prise pour assurer le fonctionnement des ateliers.

Pendant sa tournée dans le Sud, M. le général Logerot, commandant la subdivision de Batna, après avoir examiné minutieusement la situation des oasis, avait reçu des djemâas l'engagement par écrit que certaines oasis participeraient pour une somme de 1,500 à 2,000 francs par chaque puits creusé, à la condition que l'autorité participerait pour le reste.

Malgré toutes les démarches de M. le général Cartret, commandant la division, et de M. le général Logerot, cette combinaison ne put recevoir son application, à titre d'essai, qu'au mois d'avril 1877. Le 14 avril, l'atelier arrivait dans l'oasis de Sidi-Sliman et se mettait en mesure de commencer immédiatement les travaux pour ne pas se trouver, dans l'Oued-Rir' au moment des plus fortes chaleurs. Le 30, c'est-à-dire après douze jours de travail, la sonde faisait jaillir de 62 mètres de profondeur une nappe d'un débit de 3,880 litres par minute, à une température de 25 degrés.

M. le Gouverneur général, dans son exposé de la situation de l'Algérie, s'exprime ainsi, au sujet de cette campagne :

« Les sondages artésiens entrepris avec tant de succès jusqu'ici dans le sud de la province de Constantine n'ont pu être, cette année, aussi importants que les années précédentes, par suite de l'exiguïté des ressources des communes indigènes. On n'a pu creuser qu'un seul puits à Aïn-Tarfaïa, dans l'oasis de Sidi-Sliman, à 24 kilomètres N. N. E. de Tougourt, mais il a donné un résultat des plus encourageants. A 73^{m},60 de profondeur, on a trouvé une nappe jaillissante donnant 3,880 litres à la minute,

c'est-à-dire de quoi arroser 200 hectares. On étudie le moyen de procurer de nouvelles ressources pour continuer cette œuvre, appelée à transformer cette partie du Sahara, et tout fait espérer que les tribus intéressées seront les premières à y contribuer autant qu'elles le pourront. »

CAMPAGNE 1877-1878.

Les budgets des communes indigènes, à peine suffisants pour subvenir aux dépenses obligatoires, n'ont pu venir encore en aide aux ateliers pendant cette campagne; néanmoins, les oasis de Moggar, Sidi-Amran, Meggarine, Mraïer, Tebesbest, etc., ayant pris l'engagement de rembourser intégralement les dépenses que pourraient occasionner de nouveaux forages dans leur région, l'atelier de l'Oued-Rir' a commencé sa campagne, le 25 janvier, par l'exécution d'un troisième puits dans l'oasis de Moggar.

N'est-il pas à craindre que ces oasis ne se laissent aller à des emprunts ruineux dont elles ne pourront plus se relever? Nous ne doutons pas que l'autorité prenne de sages mesures pour les en empêcher.

Quoi qu'il en soit, le Gouvernement ne doit pas perdre de vue la continuation de cette œuvre pacifique et doit nécessairement s'imposer de nouveaux sacrifices pour multiplier les puits du Hodna, afin d'y appeler plus tard la colonisation européenne, chercher à obtenir des eaux jaillissantes entre Temaein et Ouargla, à Ouargla même, où les habitants demandent avec instance qu'on vienne à leur secours; enfin, arriver jusqu'à l'oasis de Touât.

Lorsque la voie aura été ouverte, la constitution géologique connue, il sera réservé à l'industrie privée de créer de nouvelles oasis pour y fixer les nomades, et de féconder ces régions, presque inconnues, il y a peu d'années encore.

RÉSUMÉ.

Les tableaux suivants donnent le résumé des puits forés dans le département de Constantine, de 1856 à 1878. Nous en rappellerons brièvement les résultats :

D'après ces tableaux, on a exécuté :

1° 149 recherches d'eau jaillissante, représentant une longueur forée de 13,514^{m}25, qui ont donné 189 nappes ascendantes et 226 nappes jaillissantes, débitant ensemble 137,726 litres à la minute, desquelles on a capté 126,819 litres, soit 182,619 mètres cubes par vingt-quatre heures, et 65,742,969 mètres cubes par an.

Pour amener ce volume d'eau à la surface du sol, on a dépensé, sur les budgets des centimes additionnels, divers crédits s'élevant à la somme de 820,000 francs, ce qui porte le prix de revient du mètre cube d'eau à 0,013.

Le nombre de journées de travail effectif employé aux opérations de forage, de tubage et d'aménagement des nappes, a été de 3,670, soit une moyenne de forage tubé de 3^{m},73 par séance de vingt-quatre heures (les ateliers travaillant jour et nuit).

Enfin, le prix de revient du mètre courant de forage tubé est ainsi réparti pour les diverses régions :

Région	de l'Oued-Rir'.	60 fr. par mètre courant.
	du Hodna.	72
	d'El-Outaya	43
	du Tell (territoire civil)	95

2° 262 recherches d'eau asendante, représentant une longueur forée de 5,122^{m},37, qui ont fourni 210 nappes ascendantes, 172 potables et 38 saumâtres.

Le prix moyen de revient du mètre courant de ces recherches a été de 6 fr. 50 cent.

Ainsi, au 1er février 1878, la profondeur totale forée, dans le département de Constantine, était de 18 kilomètres 636 mètres 62 centimètres. Ces chiffres sont trop éloquents pour qu'il soit nécessaire de prolonger la discussion sur l'utilité de ces travaux; ils doivent, selon nous, donner de la persévérance au Gouvernement français pour continuer l'œuvre commencée.

Tout le mérite de ces résultats ne revient pas à ceux qui ont dirigé les travaux; il faut en attribuer la plus large part au dévouement de nos soldats et surtout aux généraux commandant la division de Constantine et les subdivisions de Batna et de Sétif, aux commandants supérieurs des cercles de Biskra, Bou-Saâda, Aïn-Beïda, qui se sont succédé dans les commandements depuis 1856, et au service des mines de l'Algérie.

Tous ont mis le plus grand empressement à aider de leurs bons conseils et à encourager le personnel des ateliers dans la tâche difficile et périlleuse qui lui était imposée.

Batna, le 1er février 1878.

Le Directeur des travaux de sondage,

JUS.

TABLEAU

INDIQUANT LES SONDAGES EXÉCUTÉS

POUR

LA RECHERCHE DES EAUX JAILLISSANTES.

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.	NOMBRE de NAPPES rencontrées dans le sondage.	
			mètres.	Ascendantes. —	Jaillissantes. +
			1° SONDAGES DE LA RÉGION DU SAHA		
1	El-Fayd	1er mars 1858	156,17	1	"
2	Tahir-Raçou	22 avril 1858	102,00	1	"
3	Chegga (n° 1)	27 juin 1857	40,00	3	1
4	——— (n° 2)	7 juin 1859	33,00	2	1
5	——— (n° 3)	19 décembre 1859	51,00	1	3
6	——— (n° 4)	1er avril 1860	151,80	3	3
7	——— (n° 5)	24 juin 1865	51,82	2	2
8	El-Mek'am	8 juillet 1858	94,00	5	"
9	Cedraïat	21 février 1863	119,18	2	2
	TOTAL		808,97	20	15
			2° SONDAGES DE LA RÉGI		
10	Oum-el-Thiour (n° 1)	3 juin 1857	107,70	3	1
11	——— (n° 2)	8 mai 1858	79,80	3	2
12	——— (n° 3)	8 mai 1860	79,80	2	1
13	Kef-el-Dohor	29 mai 1865	95,00	1	1
14	Ensira-Ourir	13 mars 1864	79,29	1	1
15	Mraïer (n° 1)	30 mai 1862	55,36	"	1
16	——— (n° 2)	29 avril 1865	49,00	"	1
17	——— (n° 3)	4 mai 1865	61,25	"	2
18	——— (n° 4)	7 février 1870	72,77	1	1
19	——— (n° 5)	28 décembre 1875	44,00	"	2
20	Dendouga	8 mars 1866	61,08	1	3
21	Aïn-Kerma	6 mars 1866	14,00	"	1
22	Sidi-Khelil (n° 1)	7 décembre 1858	61,00	1	1

t TOTAL mitif des appes siennes ptées. — litres minute.	TEMPÉRATURE de l'ensemble DES NAPPES CAPTÉES.	POIDS TOTAL DES SELS par kilogramme d'eau.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de sondage.	NOMS DES FONTAINES.	OBSERVATIONS.
tres.	degrés.	grammes.	mètres.	fr. c.		
'REMENT DIT (ZABCHERGUI-SAHARA).						
"	21,10	3,1057	1,37	37 23	"	Les noms donnés aux puits n'ont peut-être pas tous une signification précise dans la langue française, mais ils ont en arabe un sens réel et très-bien compris des indigènes, que la traduction ne rend qu'imparfaitement. Les tubes sont compris dans le prix de revient par mètre courant.
"	23,00	6,8963	2,43	21 00	"	
90	22,50	5,9300	1,60	80 00	Fontaine de la Fertilité.	
100	22,00	5,5000	2,06	63 01	——— du Rouara.	
600	23,20	4,3370	1,37	63 70	——— du Bonheur.	
100	22,50	4,8430	1,43	37 11	——— du Bénéfice.	
382	23,10	"	2,07	82 00	——— de l'Amélioration.	
"	21,50	3,8012	1,80	67 22	"	
60	23,00	4,3260	1,14	69 51	——— du Sahara.	
332	"	"	"	"		
'OUED-RIR'.						
180	25,00	5,5493	1,50	58 56	Fontaine du Commandant-Séroka.	
150	24,50	"	3,80	45 38	——— du Cheick-Aïssa	
180	24,00	"	2,80	42 72	——— des Hommes-Raisonnables.	
270	25,10	6,0410	4,31	61 00	——— des Étrangers.	
790	25,50	4,2233	5,28	71 25	——— des Zouaves.	
525	24,30	4,6012	5,53	59 30	——— de la Vigilance.	Puits arabe abandonné.
136	23,80	"	1,80	56 20	——— des Bons-Conseils.	*Idem.*
120	23,90	"	4,17	49 70	——— de la Générosité	*Idem.*
500	24,90	"	2,91	47 97	——— du Caïd-Aly-Bey.	
070	24,50	4,2010	2,34	36 00	——— du Passage.	*Idem.*
948	24,10	4,7151	7,63	46 80	——— des Adieux.	
20	23,50	"	"	"	——— du Figuier.	
180	24,00	"	3,38	30 62	——— de l'Aman.	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondage ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.	NOMBRE de NAPPES rencontrées dans le sond[illegible] Ascendantes.	[illegible]
			mètres.		
23	Sidi-Khelil (n° 2).....	16 mars 1861	29,20	1	1
24	——— (n° 3).....	9 avril 1865.....	50,00	3	[illegible]
25	——— (n° 4).....	5 mai 1865.....	64,15	1	1
26	——— (n° 5).....	15 janvier 1875...	91,10	1	3
27	Nza-ben-Rzig.....	9 janvier 1859...	92,00	3	[illegible]
28	El-Berd.....	17 février 1875...	97,95	1	[illegible]
29	Tinedla.....	2 avril 1864.....	82,50	1	[illegible]
30	Aïn-Rfihan.....	4 avril 1864.....	14,00	"	1
31	Zaouïet-Rihab (n° 1).....	22 avril 1864.....	72,80	1	[illegible]
32	——— (n° 2).....	15 mars 1875	77,95	1	[illegible]
33	Ourlana (n° 1).....	18 juin 1860.....	67,80	1	[illegible]
34	——— (n° 2).....	15 avril 1875.....	78,25	1	[illegible]
35	Mazer (n° 1).....	22 mai 1863.....	61,17	2	[illegible]
36	——— (n° 2).....	6 février 1866...	72,90	1	[illegible]
37	——— (n° 3).....	8 février 1876...	80,35	1	[illegible]
38	Sidi-Yayia.....	4 mai 1864.....	41,00	1	[illegible]
39	Tiguedidine (n° 1).....	17 mars 1862	113,54	1	[illegible]
40	——— (n° 2).....	14 mai 1875.....	72,20	1	[illegible]
41	Djama (n° 1).....	16 mars 1859	63,20	1	[illegible]
42	——— (n° 2).....	14 janvier 1876...	70,15	1	[illegible]
43	Sidi-Amran.....	7 février 1859...	77,60	1	[illegible]
44	Tamerna-Djeddida (n° 1).....	19 juin 1856.....	60,00	2	[illegible]
45	——— (n° 2).....	10 juin 1861.....	70,80	1	[illegible]
46	——— (n° 3).....	16 mars 1874	48,33	1	[illegible]
47	Tamerna-Khedima (n° 1).....	8 mai 1863.....	63,27	2	[illegible]
48	——— (n° 2).....	28 février 1876...	64,70	2	[illegible]
49	——— (n° 3).....	16 mars 1876	61,15	"	[illegible]

T TOTAL MITIF des appes siennes ptées. — itres minute.	TEMPÉRATURE de l'ensemble DES NAPPES CAPTÉES.	POIDS TOTAL DES SELS par kilogramme d'eau.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de sondage.	NOMS DES FONTAINES.	OBSERVATIONS.
tres.	degrés.	grammes.	mètres.	fr. c.		
500	24,00	5,2066	2,90	48 15	Fontaine de Sidi-Khelil.	
"	24,00	"	2,50	49 00	"	
55.	23,80	"	9,16	52 80	"	
,200	24,60	5,3115	1,15	83 50	——— du Général-Liébert.	
30	23,50	6,4115	2,96	42 80	——— du Repos.	
,896	25,70	5,3236	3,26	40 44	——— du Général-Chanzy.	
,000	26,62	5,4098	5,50	63 15	——— de la Conservation.	
75	23,80	"	"	"	——— du Corbeau.	
725	25,70	5,7000	4,27	65 40	——— de la Confiance.	
,108	25,10	"	3,38	62 48	——— de l'Étoile.	
,000	24,30	5,4076	2,51	54 27	——— du Sous-Lieutenant-Lehaut.	
,170	25,30	"	3,13	51 32	——— du Général-Desvaux.	
,800	25,50	"	1,51	71 10	——— du Secours.	
500	25,00	"	1,99	69 80	——— de Mazer.	
,810	25,50	4,7210	3,80	56 74	——— d'Oued-Mazer.	
,140	24,80	5,3105	1,46	54 20	——— de la Fortune.	
,224	25,80	"	3,06	67 10	——— de la Végétation.	
,180	25,30	4,5180	2,88	69 11	"	
,600	25,85	4,6366	1,77	56 90	——— de l'Obéissance.	
,260	25,50	4,4910	3,18	58 43	——— des Poissons.	
,800	25,06	6,8963	3,69	40 37	——— de la Preuve.	
,000	24,00	4,3990	1,20	81 90	——— de la Paix.	
,400	24,40	"	1,67	70 33	——— du Capitaine-Zickel.	Puits arabe abandonné.
,630	24,00	4,5110	1,42	79 78	——— d'Aïn-Talanidj.	
,315	24,50	"	2,10	63 15	——— du Peuplement.	
,780	25,00	3,8970	3,80	56 74	——— de la Djemâa.	
,165	25,00	"	1,57	55 14	——— du Lieutenant-de-Lillo.	*Idem.*

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.	NOMBRE de NAPPES rencontrées dans le sonda	
				Ascendantes. —	Jaill sant +
			mètres.		
50	Mrar'a	6 avril 1858	103,00	2	
51	Sidi-Rached (n° 1)	13 mars 1857	54,00	"	
52	——— (n° 2)	4 avril 1863	78,00	4	
53	——— (n° 3)	11 avril 1865	72,25	1	
54	——— (n° 4)	30 décembre 1855	47,33	1	
55	——— (n° 5)	6 mars 1870	76,25	2	
56	——— (n° 6)	4 avril 1875	63,00	1	
57	Bram (n° 1)	18 décembre 1858	48,00	4	
58	——— (n° 2)	25 janvier 1863	81,00	1	
59	Sidi-Sliman (n° 1)	6 décembre 1857	74,96	3	
60	——— (n° 2)	30 avril 1877	63,76	2	
61	El-Harihira (n° 1)	28 février 1859	72,00	1	
62	——— (n° 2)	18 avril 1859	83,00	1	
63	——— (n° 3)	3 avril 1862	59,94	2	
64	——— (n° 4)	13 avril 1862	54,95	"	
65	——— (n° 5)	3 février 1865	57,45	1	
66	Moggar (n° 1)	10 février 1865	89,02	1	
67	——— (n° 2)	15 mars 1865	88,18	1	
68	——— (n° 3)	18 avril 1865	80,48	"	
69	Bou-Rekhis	8 janvier 1862	77,93	3	
70	El-Kessour (n° 1)	16 novembre 1857	49,64	1	
71	——— (n° 2)	17 janvier 1865	62,40	2	
72	Ghamra (n° 1)	15 décembre 1860	54,94	1	
73	——— (Remirema)	23 décembre 1860	56,80	"	
74	——— (Aïn-Tala)	6 janvier 1861	44,85	1	
	TOTAL		4,321,09	81	13

T TOTAL IMITIF des appes ennes ptées. — Litres minute.	TEMPÉRATURE de l'ensemble DES NAPPES CAPTÉES.	POIDS TOTAL DES SELS par kilogramme d'eau.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de sondage.	NOMS DES FONTAINES.	OBSERVATIONS.
litres.	degrés.	grammes.	mètres.	fr. c.		
"	"	6,0810	1,00	63 22	"	
1,300	24,00	"	3,00	42 53	Fontaine de la Reconnaissance.	Puits arabe abandonné.
150	25,10	"	2,22	54 80	——— de Sidi-Rached.	
80	24,40	"	2,28	49 60	"	
1,800	23,70	5,3240	2,25	60 20	——— de la Guérison.	
"	24,10	"	3,31	24 26	"	
1,600	24,90	5,0100	3,70	55 14	——— d'Aïn-Bou-Aly.	
1,000	24,00	6,8010	2,66	68 39	——— du Souvenir.	*Idem.*
365	24,90	7,2105	2,13	47 05	——— de la Raison.	*Idem.*
1,000	25,00	3,6159	4,16	54 72	——— de la Vie.	*Idem.*
3,880	25,00	"	5,30	94 55	——— d'Aïn-Terfaya.	
"	21,00	"	0,70	18 05	"	*Idem.*
40	23,00	"	2,86	48 55	——— d'El-Harihira.	
350	25,00	"	3,90	52 06	——— de la Tranquillité.	
860	24,30	4,0515	1,65	54 80	——— Désirée.	*Idem.*
850	26,40	4,3560	5,39	61 70	——— de la Bonté.	
60	26,40	"	4,23	50 10	——— de Moggar.	
296	26,60	"	2,67	68 90	——— des Récompenses.	
1,119	26,80	4,7463	1,08	64 15	——— de la Patience.	*Idem.*
1,200	25,50	5,1222	2,26	63 80	——— de la Louange.	
3,336	25,00	4,8132	0,54	67 48	——— de la Prospérité.	*Idem.*
1,580	26,40	"	3,67	70 50	——— des Soies.	
3,800	24,00	8,4207	4,22	70 90	——— des Débuts-Heureux.	
3,600	23,70	"	1,60	62 80	——— de l'Avenir.	*Idem.*
2,800	23,70	6,2540	4,07	69 80	——— de la Garance.	
8,238	"	"	"	"		

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.	NOMBRE de NAPPES rencontrées dans le sondage	
				Ascendantes. —	Jaillissantes +
			mètres.		
			3° SONDAGES DES ENVIRO		
75	Aïn-ben-Lamira	13 octobre 1859	58,20	"	1
76	Aïn-bou-Alem	24 avril 1859	54,00	"	1
77	Aïn-er-Raïan	27 avril 1859	51,50	"	1
78	Aïn-Bamendil	22 octobre 1859	56,50	"	1
79	Aïn-Mechouar	22 janvier 1860	57,00	"	1
80	Aïn-el-Bir	24 février 1860	64,50	"	1
81	Aïn-ben-Zanoum	4 mars 1860	63,00	"	1
82	Aïn-Chabron	18 mars 1860	55,75	"	1
83	Aïn-Kodra	25 mars 1860	56,00	"	1
84	Aïn-bou-Aziz	31 mars 1860	52,80	"	1
85	Aïn-Mimoun	4 avril 1860	52,90	"	1
86	Aïn-bou-Guettaïa	20 avril 1860	55,50	1	1
87	Aïn-Chiffa	28 avril 1860	58,50	"	1
88	Aïn-bou-Aziz-Djeddida	4 mai 1860	54,00	"	1
89	Aïn-Taleb-ben-Mohamed	9 mai 1860	53,00	"	1
90	Aïn-Thoumi	13 mai 1860	53,95	"	1
91	Aïn-bou-Dellal	23 mai 1860	55,25	"	1
92	Aïn-M'zabit	31 mai 1860	56,65	"	1
93	Aïn-Tardamit	8 juin 1860	57,95	"	1
94	Aïn-Bory	22 décembre 1861	67,00	"	1
95	Aïn-Cheick-Khaled	23 février 1862	66,75	"	1
96	Aïn-Raïan (n° 2)	29 mai 1862	63,50	"	1
97	Aïn-Beni-Souit	1er mai 1863	70,00	"	1
98	Aïn-Deboussa	15 mai 1863	59,80	"	1
99	Sidi-bou-Aziz (Tougourt)	16 mars 1876	77,08	1	1
100	Aïn-Mechouar	3 avril 1876	69,76	"	1
101	Chemora	7 mai 1876	81,23	1	1
102	Place de Tougourt	21 février 1876	79,44	2	1
103	Caserne de Tougourt (n° 1)	7 mai 1862	67,00	1	1
104	——— de Tougourt (n° 2)	16 janvier 1865	85,75	1	1
	TOTAL		1,853,26	7	32

IT TOTAL RIMITIF des nappes lésiennes aptées. — Litres minute.	TEMPÉRATURE de l'ensemble DES NAPPES CAPTÉES.	POIDS TOTAL DES SELS par kilogramme d'eau.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de sondage.	NOMS DES FONTAINES.	OBSERVATIONS.
litres.	degrés.	grammes.	mètres.	fr. c.		
TOUGOURT (VILLE ET OASIS).						
160	23,00	"	"	"	"	Puits arabe abandonné.
200	24,00	"	"	"	"	*Idem.*
200	24,00	"	"	"	"	*Idem.*
200	22,50	"	"	"	"	*Idem.*
"	22,50	"	"	"	"	*Idem.*
120	22,80	"	"	"	"	*Idem.*
215	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
10	22,80	"	"	"	"	*Idem.*
190	22,80	"	"	"	"	*Idem.*
220	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
250	22,50	"	"	"	"	*Idem.*
200	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
240	22,50	"	"	"	"	*Idem.*
180	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
205	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
190	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
180	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
145	22,50	"	"	"	"	*Idem.*
155	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
500	22,50	4,0515	"	"	"	*Idem.*
255	23,00	"	"	"	"	*Idem.*
120	23,20	"	"	"	"	*Idem.*
"	23,20	"	"	"	"	*Idem.*
175	23,20	"	"	"	"	*Idem.*
56	23,40	"	3,50	38 17	"	*Idem.*
100	23,50	"	"	"	"	
560	24,30	3,7100	2,62	58 93	Aïn-Chemora.	
165	23,50	"	1,80	49 39	Aïn-Tougourt.	
10	23,50	3,9876	1,66	"	"	
10	24,10	"	2,30	"	Fontaine des Tirailleurs.	
211	"	"	"	"		

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.	NOMBRE de NAPPES rencontrées dans le sondage. Ascendantes. —	Jaillissantes. +
			mètres.		
			4° SONDAGES DES ENVIRON		
105	Tamelath (n° 1)	5 février 1857	84,68	2	1
106	——— (n° 2)	5 mars 1857	58,50	1	1
107	Aïn-Touareg	1er février 1862	51,66	3	1
108	Bard'ad	4 mai 1861	101,00	3	1
	TOTAL		295,84	9	4
			5° SONDAGES DE		
109	El-Abrèche	16 juin 1866	135,57	1	"
110	Bir-el-Hamdja	6 mars 1868	152,30	1	"
	TOTAL		287,87	2	"
			6° SONDAGES DE		
111	Oued-Khebbeb (n° 1)	15 mai 1860	133,90	1	2
112	——— (n° 2)	8 février 1861	156,90	1	4
113	Tobna	25 mars 1860	164,40	4	"
114	Metkâouak	1er avril 1859	141,90	2	8
115	Maïderchi	6 mai 1861	175,00	5	1
116	Aïn-Nakrar	30 avril 1859	130,90	2	3
117	Oum-el-Achera	25 juin 1861	156,90	2	1
118	Aïn-Kelba	2 décembre 1859	160,00	1	5
119	Chliiel	30 janvier 1867	149,75	2	1
120	El-Anatt	18 juin 1863	154,90	2	2
121	Solthan (n° 1)	8 avril 1863	147,30	1	1
122	——— (n° 2)	29 avril 1863	83,00	1	1

IT TOTAL PRIMITIF des nappes tésiennes aptées. — Litres minute.	TEMPÉRATURE de l'ensemble DES NAPPES CAPTÉES.	POIDS TOTAL DES SELS par kilogramme d'eau.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de sondage.	NOMS DES FONTAINES.	OBSERVATIONS.
litres.	degrés.	grammes.	mètres.	fr. c.		
TEMAEIN (OUED-RIR').						
32	22,00	//	2,28	53 74	Fontaine des Amis.	
120	22,20	4,1850	2,65	50 79	——— de la Bénédiction.	
//	24,40	//	1,56	60 05	//	
50	23,25	12,4897	0,92	70 80	Aïn-Bard'ad.	
202	//	//	//	//		
AINE D'EL-OUTAYA.						
//	//	//	1,39	56 10	//	
//	//	//	2,42	28 95	//	
//	//	//	//	//		
AINE DU HODNA.						
20	21,00	//	2,95	35 55	//	
150	23,90	0,8336	1,18	74 51	Fontaine du Retour.	
//	20,10	//	1,62	35 27	//	
500	23,20	1,0221	0,68	136 86	——— du Coton.	
3,5	20,00	0,7105	2,61	22 00	//	
460	22,00	1,3971	8,12	56 34	——— de l'Espérance.	
//	23,80	//	3,71	32 38	//	
250	22,00	1,4637	5,71	43 80	——— du Général-Desvaux.	
//	23,00	6,9010	3,05	23 34	//	
200	23,70	1,2105	3,80	38 90	——— Limpide.	
//	23,00	1,0254	1,40	53 45	//	
390	23,00	//	4,36	68 93	——— de l'Allégresse.	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.	NOMBRE de NAPPES rencontrées dans le sonda	
				Ascendantes. —	Jail sant +
			mètres.		
123	Saïda (n° 1).....	10 mars 1863....	103,64	3	3
124	—— (n° 2).....	7 juillet 1868....	84,45	1	3
125	Ced-el-Rhaba.....	27 février 1869...	153,25	3	3
126	Krobna.....	21 mai 1866.....	141,22	1	.
127	Mzabia.....	30 mai 1868.....	138,70	4	.
128	Souit.....	18 avril 1866.....	106,30	1	3
129	El-Gohard.....	26 février 1867...	162,65	2	3
130	Garza.....	28 décembre 1869.	91,20	1	4
131	Dayet-el-Habara (n° 1).....	26 février 1864...	68,00	1	1
132	———— (n° 2).....	29 avril 1865.....	72,40	1	2
133	Messis (n° 1).....	8 juin 1865.....	86,30	1	4
134	—— (n° 2).....	19 mars 1866....	78,00	1	3
135	—— (n° 3).....	13 mars 1867....	160,66	1	5
136	Tarousse (n° 1).....	22 avril 1867.....	100,90	1	4
137	——— (n° 2).....	24 avril 1867.....	41,00	1	1
138	Ced-el-Djir.....	2 avril 1867.....	149,20	1	[illegible]
139	El-Meragueb.....	28 mai 1864.....	36,00	1	[illegible]
140	El-Griât.....	20 mai 1864.....	132,18	3	[illegible]
141	Bir-bel-Abbed (n° 1).....	28 mars 1868....	92,40	1	[illegible]
142	———— (n° 2).....	15 avril 1868....	66,50	1	[illegible]
143	Djeniyel.....	8 février 1868...	83,10	2	[illegible]
144	Krobana.....	10 mai 1867.....	52,90	1	[illegible]
145	Berragoub.....	9 juin 1867.....	122,40	1	[illegible]
146	Bir-Berragoub.....	25 juin 1867.....	70,02	1	[illegible]
147	Mellath.....	23 décembre 1861.	80,00	2	[illegible]
148	Guellaliya.....	13 janvier 1864...	106,00	2	[illegible]
	TOTAL.....		4,334,63	63	[illegible]

IT TOTAL PRIMITIF des nappes ésiennes aptées. — Litres r minute.	TEMPÉRATURE de l'ensemble DES NAPPES CAPTÉES.	POIDS TOTAL DES SELS par kilogramme d'eau.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de sondage.	NOMS DES FONTAINES.	OBSERVATIONS.
litres.	degrés.	grammes.	mètres.	fr. c.		
"	23,00	"	0,98	87 41	"	
500	23,50	"	4,42	64 09	——— de l'Amitié.	
25	23,50	"	2,65	47 43	——— du Barrage.	
"	23,00	"	5,60	19 50	"	
"	23,00	"	3,45	48 32	"	
310	23,00	"	3,81	56 96	——— de la Visite.	
130	23,30	1,5333	2,35	62 10	——— des Souamas.	
1,500	22,00	2,3110	1,37	73 44	Aïn-Mohendes.	
1,140	22,00	"	1,41	77 62	Fontaine de la Bonne-Nouvelle.	
1,140	22,00	"	2,01	82 53	——— du Combat.	
1,200	22,00	"	2,87	64 82	——— de la France.	
1,000	23,00	1,3869	5,20	47 56	Aïn-Magenta.	
653	24,00	"	2,03	50 15	Fontaine du Général-Périgot.	
800	22,00	"	5,93	51 90	——— de Sidi-el-Aoubi.	
300	20,40	0,0112	7,00	35 06	——— de la Limpidité.	
"	20,00	"	4,52	20 20	"	
"	21,00	"	1,60	42 96	"	
60	20,00	2,1560	1,63	46 75	——— de l'Étape.	
"	18,00	"	2,14	30 51	"	
300	21,00	"	3,50	51 29	——— des Bergers.	
300	19,80	0,8579	1,94	53 07	——— des Bienfaits.	
3,100	20,80	"	6,61	35 39	——— des Nomades.	
430	21,00	"	7,65	29 51	——— du Palmier.	
1,080	21,00	1,8765	8,75	47 13	——— de la Dune.	
1,500	22,10	3,6570	1,81	75 03	——— de la Promesse.	
810	23,50	1,4451	0,48	158 67	——— du Don.	
382,50	"	"	"	"		

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.	NOMBRE de NAPPES rencontrées dans le sonda	
				Ascendantes. —	Jaill sant +
			mètres.		
			7° SONDAGES DES HAU		
149	T'mergal	5 mars 1875	145,73	"	
			8° SONDAGES DE LA RÉGIO		
150	Enchir-el-Azereg (n° 1)	12 mai 1869	83,70	2	
151	——— (n° 2)	14 janvier 1870	156,00	3	
152	Aïouh-el-Tharf	15 juin 1870	134,25	2	
	TOTAL		375,95	7	
			9° SONDAGES DE		
153	Jemmapes	28 février 1869	181,42	1	
154	Bizot (n° 1)	22 février 1870	156,51	"	
155	—— (n° 2)	10 juillet 1870	180,20	"	
156	Fesdhis	2 juin 1868	180,77	1	
157	Oued-Azeb (n° 1)	12 juillet 1870	214,76	3	
158	——— (n° 2)	28 ocobre 1873	118,10	3	
	TOTAL		1,031,76	8	
	TOTAL GÉNÉRAL		13,514,25	189	26

DÉBIT TOTAL PRIMITIF des nappes artésiennes captées. — Litres par minute.	TEMPÉRATURE de l'ensemble DES NAPPES CAPTÉES.	POIDS TOTAL DES SELS par kilogramme d'eau.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de sondage.	NOMS DES FONTAINES.	OBSERVATIONS.
litres.	degrés.	grammes.	mètres.	fr. c.		
PLATEAUX DES OULED SELLEM.						
9	"	"	1,94	24 01	"	
DES LACS SALÉS.						
"	18,60	"	5,58	11 35	"	
250	18,80	"	1,79	69 48	"	
"	22,00	"	0,91	84 67	"	
250	"	"	"	"		
RÉGION DU TELL.						
"	14,90	"	0,48	102 64	"	
"	"	"	0,69	93 15	"	
"	"	"	1,26	61 71	"	
"	14,60	"	0,43	115 61	"	
12	17,50	"	0,60	141 33	"	
200	16,00	"	1,21	52 83	Fontaine du Génie.	
212	"	"	"	"		
3 7726,5	"	"	"	"		

TABLEAU

INDIQUANT LES SONDAGES EXÉCUTÉS

POUR

LA RECHERCHE DES EAUX ASCENDANTES.

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEU TOTALE du sondage.
			mètres.
1	Biskra	22 octobre 1860	20,00
		RECHERCHES DANS LE BLE	
2	Braritz	18 janvier 1860	27,00
3	Braritz	4 août 1860	16,15
4	Tlaïat	8 août 1860	9,50
5	El-Abrèche	10 août 1860	8,80
6	Cheders	13 août 1860	17,00
7	Madher-Ghamra (n° 1)	17 août 1860	11,50
8	——— (n° 2)	19 août 1860	16,00
9	Mazouchia	25 août 1860	20,40
10	Oued-Solbe	3 septembre 1860	11,50
11	Madher-Chebel	9 septembre 1860	20,00
12	Guerra-et-Deba	15 septembre 1860	20,00
12	N'Garat	17 septembre 1860	20,00
14	Nemeh-Dib	20 septembre 1860	20,00
15	Roumada	26 septembre 1860	20,00
16	Barkatz	27 septembre 1860	3,00
17	Oued-Azima	28 septembre 1860	9,00
	TOTAL		249,85
		RECHERCHES DANS LE HODN	
18	Lavoissi-beni-Hamed	6 mars 1861	3,50
19	Nemeh-Dib	7 mars 1861	3,00
20	M'doukal	10 mars 1861	2,30
21	Barika (n° 1)	10 février 1865	30,10
22	——— (n° 2)	27 mars 1874	34,60
23	——— (n° 3)	10 mai 1874	39,15
24	——— (n° 4)	20 juin 1874	32,94

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages.		PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
...table. −	Saumâtre. +					
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
"	"	"		1,00	12 00	
...GHBA (EL-OUTAYA).						
1	"	17,10	450	6,75	5 93	
1	"	15,80	500	1,08	21 17	
1	"	8,50	500	9,50	10 26	
1	"	6,80	400	8,80	5 30	
1	"	15,00	Inépuisable.	17,00	3 69	
1	"	11,50	380	5,75	5 46	
"	1	16,00	450	8,00	4 35	
1	"	17,00	290	5,10	4 01	
"	"	"	"	1,64	13 10	
"	"	"	"	3,33	5 35	
"	"	"	"	3,33	5 35	
"	1	18,95	350	10,00	2 28	
"	"	"	"	3,33	3 05	
"	"	"	"	4,00	5 35	
1	"	3,00	500	3,00	10 11	
"	1	9,00	350	9,00	6 78	
8	3	"	"	"	"	
...E BATNA ET DE SÉTIF.						
1	"	3,50	Inépuisable.	4,00	14 00	
1	"	2,50	*Idem.*	3,00	4 66	
1	"	1,40	*Idem.*	2,30	6 08	
1	"	26,90	*Idem.*	2,00	10 28	
1	"	26,45	300	1,10	11 38	
1	"	18,00	2,100	1,06	13 02	
1	"	15,80	2,100	0,84	16 08	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDE TOTALE du sondage.
			mètres.
25	Barika (n° 5)	7 mai 1875	54,89
26	Maïderchi (n° 1)	1er avril 1861	14,00
27	——— (n° 2)	4 avril 1861	13,00
28	——— (n° 3)	10 avril 1861	13,50
29	Roumada (n° 1)	1er mai 1864	5,00
30	——— (n° 2)	2 mai 1864	5,00
31	——— (n° 3)	3 mai 1864	11,75
	TOTAL		255,73
	RECHERCHES SUR LES HAU		
32	El-Gourzi (n° 1)	13 décembre 1867	7,75
33	——— (n° 2)	15 décembre 1867	6,33
34	——— (n° 3)	18 décembre 1867	9,40
35	El-Hamarania (n° 1)	22 décembre 1867	7,63
36	——— (n° 2)	25 décembre 1867	3,47
37	——— (n° 3)	28 décembre 1867	4,24
38	Msilah (n° 1)	17 mars 1869	26,00
39	——— (n° 2)	23 mars 1869	27,90
40	——— (n° 3)	29 mars 1869	25,05
41	——— (n° 4)	7 avril 1869	25,35
	TOTAL		143,22
	RECHERCHES CHEZ LES OULED-AB		
42	Enchir-Latach (n° 1)	1er décembre 1860	22,50
43	El-Taya	3 décembre 1860	16,00
44	Enchir-Latach (n° 2)	11 décembre 1860	26,50
45	Dra-el-Oust	15 janvier 1861	27,70
46	Enchir-el-Ousfan	28 février 1861	23,95

NOMBRE de NAPPES rencontrées ar les sondages.		PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
table. —	Saumâtre. +					
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
1	"	26,87	560	1,88	10 93	
1	"	12,00	1,200	14,00	1 07	
1	"	12,00	1,200	13,00	1 53	
1	"	11,80	1,200	13,50	1 48	
1	"	4,50	800	5,00	1 16	
1	"	4,30	800	5,00	1 16	
1	"	4,10	800	4,75	1 22	
14	"	"	"	"	"	
ATEAUX DU HODNA.						
"	"	"	"	2,58	4 64	
"	"	"	"	3,16	3 78	
"	"	"	"	3,12	3 82	
"	"	"	"	1,90	6 86	
"	"	"	"	1,16	11 82	
"	"	"	"	1,41	9 08	
2	"	15,30	500	1,52	2 30	
1	"	20,50	500	1,56	4 30	
1	"	19,50	500	1,46	4 78	
1	"	15,50	500	2,81	3 35	
5	"	"	"	"	"	
I-NOUR (TERRITOIRE MILITAIRE).						
1	"	19,30	250	1,73	9 30	
1	"	13,15	400	16,00	1 00	
1	"	21,00	370	3,31	4 85	
"	"	"	"	1,10	14 52	
6	"	"	"	0,55	28 90	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEU TOTALE du sondage.
			mètres.
47	Ouled-Oudjerten	11 mars 1861	31,40
48	Kerbet-Mansour	16 mars 1861	25,25
49	Bent-Mimoun (n° 1)	4 avril 1861	25,75
50	——— (n° 2)	25 mars 1861	28,50
51	Mechta-Coudiat-Safran	14 avril 1861	32,60
52	Mechta-Ouled-Oklof	21 avril 1861	20,00
53	Maouna-ben-Added	2 mai 1861	7,00
	TOTAL		297,15
	RECHERCHES CHEZ LES TELERGHI		
54	Enchir-ben-Aïda	5 mai 1861	11,00
55	Redir-el-Abiod	11 mai 1861	13,00
56	Belkassem-ben-Amar	22 mai 1861	10,05
	TOTAL		34,05
	RECHERCHES CHEZ LES BARRAN		
57	Ouled-Freda	28 mai 1861	14,50
58	Anouda	7 juin 1861	21,75
59	Guessaïa	18 juin 1861	21,30
60	Coudiat-Zitoun	27 juin 1861	15,15
61	Ben-Ayed	3 juillet 1861	14,65
	TOTAL		88,05
	RECHERCHES AU PÉ		
62	Aïn-el-Bey (n° 1)	15 juillet 1861	27,37
63	——— (n° 2)	30 juillet 1861	28,30

NOMBRE de NAPPES rencontrées r les sondages.		PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
ıble. —	Sau-mâtre. +					
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
"	"	"	"	2,85	16 10	
1	"	6,00	1,400	4,20	16 10	
1	"	8,75	1,600	2,57	6 25	
1	"	17,70	800	4,07	3 95	
"	"	"	"	3,26	4 93	
1	"	9,35	400	2,85	5 63	
"	"	"	"	0,70	23 00	
7	"	"	"	"	"	

ERRITOIRE MILITAIRE).

1	"	1,70	1,500	2,20	16 10	
1	"	5,25	1,500	3,25	16 10	
1	"	8,50	500	1,25	12 81	
3	"	"	"	"	"	

ERRITOIRE MILITAIRE).

1	"	11,50	400	2,90	5 55	
1	"	19,00	200	2,30	6 66	
"	"	"	"	4,26	3 77	
"	"	"	"	1,21	13 20	
1	"	8,95	300	3,66	4 39	
3	"	"	"	"	"	

MCIER D'AÏN-EL-BEY.

1	"	21,75	200	2,73	5 88	
1	"	11,55	10	2.17	7 39	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.
			mètres.
64	Aïn-el-Bey (n° 3)	12 août 1861	29,07
65	——— (n° 4)	17 septembre 1861	23,81
66	——— (n° 5)	12 novembre 1861	12,38
67	Propriété Ribier	22 novembre 1861	15,15
	TOTAL		136,08
	RECHERCHES CHEZ LES ZMO		
68	Coudiat-Daraguenaro	5 décembre 1861	25,25
69	Raï-Tarbent	13 décembre 1861	14,30
70	Gaber-Tarbent	19 décembre 1861	17,05
71	Bir-el-Korichi	29 décembre 1861	15,25
72	El-Mendri	20 janvier 1862	26,70
73	Chouack-el-Kal	29 janvier 1862	19,00
74	Coudiat-Roumada	7 février 1862	17,20
75	Douar-bou-Guellal	21 février 1862	26,75
76	Enchir-ben-Medjili	18 mars 1862	25,35
77	Merdja-bou-Guellal	10 avril 1862	17,40
78	Coudiat-Roumada	29 avril 1862	25,00
79	Sarora	8 mai 1862	15,55
80	El-Mounenchir	18 mai 1862	16,50
81	Daraguenaro	30 mai 1862	27,50
82	Ouled-Achour (n° 1)	8 juin 1862	14,80
83	——— (n° 2)	20 juin 1862	24,20
84	Gelat-Touz	26 juin 1862	11,60
85	Ouled-Haach	12 novembre 1862	14,20
86	Amar-Kaddou	18 novembre 1862	25,00
	TOTAL		378,60

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages. Stable. —	Saumâtre. +	PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
1	"	16,90	100	2,42	6 64	
1	"	19,86	100	0,95	16 90	
1	"	10,50	1,300	1,37	11 62	
1	"	4,15	1,500	3,03	16 10	
6	"	"	"	"	"	

ERRITOIRE MILITAIRE).

1	"	21,85	50	2,10	7 63	
1	"	5,80	1,400	2,38	6 75	
1	"	10,25	1,200	5,68	2 83	
1	"	9,10	1,500	2,54	6 40	
"	"	"	"	1,33	4 22	
1	"	8,30	500	2,71	5 94	
1	"	4,20	1,600	2,15	7 78	
"	"	"	"	2,05	8 82	
"	"	"	"	1,40	11 43	
1	"	13,60	1,350	1,58	10 17	
"	"	"	"	1,38	11 59	
"	1	8,50	1,600	1,94	8 28	
1	"	12,80	1,270	2,06	7 80	
"	"	"	"	2,55	6 44	
1	"	1,70	1,600	2,46	6 52	
1	"	20,00	150	2,20	7 32	
5	1	7,75	200	2,32	6 92	
1	"	7,00	900	1,09	14 73	
"	"	"	"	4,16	3 86	
11	2	"	"	"	"	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage.
			mètres.
			RECHERCHES CHEZ LES HARAOU
87	Bir-Khemis	13 décembre 1862	13,05
88	Aïn-el-Louz	2 janvier 1863	23,00
89	Aïn-el-Douams	30 janvier 1863	16,00
90	Enchir-el-Aouassi	7 février 1863	24,00
91	El-Boual	16 février 1863	24,50
92	Ksar-O'gomar	24 février 1863	25,00
93	Tiziou-Mzab	27 février 1863	25,00
94	Enchir-Salah	17 mars 1863	25,00
95	Oglet-Boussif	20 mars 1863	25,00
96	Djebel-Tharf (n° 1)	24 mars 1863	25,00
97	——— (n° 2)	28 mars 1863	11,20
98	Chabet-Aïcha-b-Bala	9 avril 1863	25,00
99	Enchir-Dra-el-Oust	15 avril 1863	15,20
100	Khelif-el-Cherf	17 avril 1863	8,70
101	Enchir-el-Amba	24 avril 1863	19,63
102	Chabet-Guellif-Saboun	30 avril 1863	21,00
103	Enchir-Goraï	5 mai 1863	25,00
104	Oued-bou-el-Fris	9 mai 1863	18,20
105	Sebka-el-Tharf	13 mai 1863	25,00
106	Enchir-el-Azereg	18 mai 1863	21,00
107	Enchir-Merouana	21 mai 1863	19,20
108	Guerra-Mous	23 mai 1863	7,50
109	El-M'kalfa	25 mai 1863	14,50
110	Oued-Baraï	28 mai 1863	25,00
111	Aïn-Mellah	1er juin 1863	12,50
112	Enchir-Salah	9 juin 1863	25,00
113	El-Aouassi	14 juin 1863	13,00
114	El-Haïmer	17 juin 1863	13,50
115	Ksar-bel-Groum	27 juin 1863	25,00
116	El-Assi	4 juillet 1863	17,50

NOMBRE de NAPPES rencontrées sur les sondages.		PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
table. –	Saumâtre. +					
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
ERRITOIRE MILITAIRE):						
.	"	"	"	1,86	8 63	
1	"	16,50	500	2,87	5 60	
1	"	12,20	1,600	0,94	17 10	
1	"	16,50	1,350	1,50	10 73	
"	1	17,50	1,600	4,90	3 28	
"	"	"	"	4,16	3 14	
"	"	"	"	3,57	4 50	
1	"	20,10	450	3,12	5 15	
"	1	4,50	1,600	3,12	5 15	
"	1	5,85	1,600	6,25	2 57	
1	"	5,25	900	2,80	5 75	
1	"	22,30	900	1,78	9 01	
1	"	6,80	800	2,58	6 35	
"	1	8,70	600	0,72	22 20	
1	"	13,60	800	3,27	4 92	
1	"	14,90	800	3,50	4 58	
"	1	24,10	800	4,16	3 84	
"	1	18,20	800	4,55	3 53	
"	"	"	"	6,25	2 57	
"	1	10,00	700	4,20	3 23	
"	1	19,20	600	6,40	2 51	
"	1	7,50	600	3,75	4 29	
"	1	14,50	700	7,25	2 22	
"	1	21,50	600	5,00	3 22	
1	"	7,00	1,900	3,12	5 15	
1	"	25,00	250	3,57	4 50	
1	"	6,00	350	2,16	7 43	
1	"	5,50	1,000	4,50	3 72	
1	"	23,00	200	1,78	9 01	
1	"	15,90	400	2,50	6 44	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEU TOTALE du sondage.
			mètres.
117	Sebka-el-Tharf	8 juillet 1863	25,00
118	Enchir-el-Atench	8 novembre 1863	25,00
119	Enchir-bou-Abdallâh	16 novembre 1863	23,00
120	Meskiana	24 novembre 1863	6,60
121	Bir-Baïr	30 novembre 1863	20,00
122	Guebel-Mesloug	7 décembre 1863	13,70
123	Enchir-Mesloug	17 décembre 1863	25,00
124	Enchir-el-Amra	22 décembre 1863	14,70
125	El-Ouache	1er février 1867	27,90
126	El-Feïmoun	6 février 1867	27,82
127	El-Reboudj	14 février 1867	15,54
128	Fedj-el-Arar (n° 1)	23 février 1867	13,21
129	——— (n° 2)	1er mars 1867	25,72
130	M'tirchou	10 mars 1867	22,07
131	Coudiat-Radjel	22 mars 1867	27,19
132	Oued-Bouzina	30 mars 1867	25,00
133	Chekesma	6 avril 1867	11,13
	TOTAL		912,01
	RECHERCHES CHEZ L		
134	Fedj-Sioud	21 novembre 1867	5,70
135	El-Abiod	5 décembre 1867	17,83
136	Reguiba	18 décembre 1867	21,16
137	Bir-el-Arar	28 décembre 1867	2,10
138	Kherabib	8 janvier 1868	25,50
	TOTAL		79,29

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages. Potable. −	Saumâtre. +	PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
"	"	"	"	8,33	1 93	
"	"	"	"	3,12	3 15	
1	"	14,50	900	2,87	5 60	
1	"	4,60	800	0,82	19 51	
1	"	14,60	700	3,33	4 81	
"	1	12,50	900	1,71	9 40	
"	"	"	"	2,77	5 79	
"	1	14,70	800	1,33	12 04	
"	"	"	"	2,53	6 34	
"	"	"	"	0,70	28 83	
1	"	11,20	1,700	1,29	12 43	
1	"	10,45	1,600	1,65	9 75	
"	"	"	"	5,14	3 15	
"	"	"	"	3,15	5 10	
1	"	22,50	400	2,71	5 92	
"	"	"	"	3,12	5 15	
1	"	7,12	1,500	1,85	8 67	
12	13	"	"	"	"	

LED-KHERAREB—CHERAGA.

1	"	3,95	960	1,90	8 64	
1	"	12,90	1,200	2,97	5 42	
1	"	15,10	1,600	3,52	4 56	
"	1	2,10	60	0,73	23 00	
1	"	18,09	1,600	2,31	6 94	
4	1	"	"	"	"	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEU TOTALE du sondage.
			mètres.
			RECHERCHES CHE
139	El-Guellif	18 janvier 1868	14,88
140	Oued-Djeddida	22 janvier 1868	9,80
141	El-Mebdoua	4 février 1868	13,31
	TOTAL		37,99
			RECHERCHES CHE
142	Tamlouka	15 février 1868	15,40
143	Chebka	18 février 1868	12,84
144	Argoub-Aïeb	28 février 1868	20,37
145	Fedj-Drias	3 mars 1868	26,90
146	El-Kahal	7 mars 1868	14,76
147	Enchir-el-Aouès	14 mars 1868	15,04
148	Enchir-el-Dimy	20 mars 1868	14,70
149	Mokta-Ahmed	2 avril 1868	16,04
150	M'ta-Youssef	10 avril 1868	19,16
	TOTAL		155,21
			RECHERCHES CHE
151	Kanga-M'ta-Guelt	17 avril 1868	7,04
"	Kanga-Ramoun	.....	"
152	Zistel-Mebdoua	23 avril 1868	19,05
153	Ouessa	1er mai 1868	25,15
	TOTAL		51,24

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages. Potable. —	Saumâtre. +	PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
LES OULED-AMARA.						
//	1	12,85	50	2,97	5,40	
1	//	2,55	1,600	3,26	4,92	
1	//	5,57	1,500	4,43	3,62	
2	1	//	//	//	//	
LES OULED-SELLAOUA.						
1	//	3,65	1,600	2,20	7,31	
1	//	5,65	1,600	3,21	4,98	
1	//	17,10	1,400	2,03	7,90	
1	//	21,45	1,550	6,72	2,39	
1	//	9,12	900	4,92	3,27	
1	//	4,65	850	3,00	5,34	
1	//	8,67	600	3,67	4,38	
1	//	2,40	1,600	4,01	4,01	
1	//	4,33	1,600	3,19	5,04	
9	//	//	//	//	//	
LES OULED-SAÏD.						
//	1	2,68	40	1,76	9,14	
//	//	//	//	//	//	
1	//	6,68	1,100	6,35	2,53	
//	//	//	//	6,28	2,56	
1	1	//	//	//	//	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEU TOTALE du sondage.
			mètres.
			RECHERCHES AUX E
154	Aïn-Beïda-Srira (n° 1)	24 avril 1867	25,57
155	Aïn-el-Haora	10 avril 1867	10,45
156	Concession Debard	18 avril 1867	12,95
157	Laëdes	6 mai 1867	24,25
158	Oued-Beïda-Srira	16 mai 1867	12,16
159	Oued-Beïda-Kebira	6 juin 1867	25,45
160	Sef-el-Beïda (n° 1)	18 juin 1867	13,51
161	——— (n° 2)	25 juin 1867	7,29
162	——— (n° 3)	27 juin 1867	11,77
163	Aïn-Beïda (n° 1)	24 mai 1868	28,54
164	——— (n° 2)	10 juin 1868	20,40
165	Concession Pesqué (n° 1)	14 juin 1868	20,52
166	——— (n° 2)	18 juin 1868	20,57
167	Concession Gesta	23 juin 1868	21,48
168	Oued-Beïda-Kebira	24 avril 1867	6,71
	TOTAL		262,62
			RECHERCHES CHEZ LES
169	Guert-el-Itima	14 janvier 1864	18,00
170	Enchir-bel-Frond	23 janvier 1864	25,00
171	Enchir-el-Aoufd	4 février 1864	25,00
172	Enchir-el-Aïran	28 février 1864	35,00
173	Enchir-Retem	1er avril 1864	11,25
174	El-Mazoula	29 avril 1864	25,00
175	Quaïf	17 novembre 1865	8,00
176	Dra-Arkazi	26 novembre 1865	29,00
177	Morsot	23 février 1866	41,00
178	Smala d'el-Meridj	7 mars 1866	33,85
179	Bou-Saâda-Baïroum	26 mars 1866	10,20
180	El-Beyat	27 mai 1866	11,80

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages.		PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
...ble. −	Sau-mâtre. +					
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
...RONS D'AÏN-BEÏDA.						
1	"	9,12	1,000	3,19	3 03	
"	"	"	"	5,22	3 08	
1	"	13,35	800	1,74	9 24	
1	"	13,25	700	2,20	7 30	
1	"	7,10	600	1,35	11 91	
1	"	11,38	800	1,33	12 01	
1	"	6,58	950	1,93	8 34	
1	"	4,32	1,200	1,04	15 45	
1	"	10,10	1,600	5,88	2 82	
1	"	7,80	800	1,90	8 46	
1	"	3,28	700	1,45	11 04	
1	"	6,32	100	6,84	2 35	
"	"	"	"	5,14	3 18	
"	"	"	"	4,29	3 88	
"	"	"	"	1,67	9 59	
11	"	"	"	"	"	
...MENCHA DE TÉBESSA.						
1	"	15,80	400	2,25	7 15	
"	"	"	"	3,57	4 50	
"	"	"	"	4,16	3 86	
"	"	"	"	2,33	6 90	
"	"	"	"	1,87	8 58	
"	"	"	"	0,83	19 32	
1	"	6,00	360	0,28	56 35	
1	"	24,50	800	7,25	2 22	
1	"	23,90	750	5,12	3 14	
1	1	11,60	1,600	0,36	44 23	
"	"	"	"	0,25	18 94	
1	"	6,00	1,600	0,53	30 01	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDE TOTALE du sondag
			mètres.
181	Enchir-Halloufa	3 avril 1866	15,50
182	Sidi-Yayia (mosquée)	27 mai 1866	43,28
	TOTAL		331,08
		RECHERCHES CHEZ LES OULE	
183	Squahig	20 novembre 1866	13,41
184	Bertigzog	1er décembre 1866	16,23
185	El-Ouïssa	21 décembre 1866	13,87
186	Oued-el-Abiod	9 janvier 1867	17,73
	TOTAL		61,24
		RECHERCHES CHEZ LEZ OULE	
187	Djebel-Souaba	22 novembre 1868	11,98
188	Mra-el-Bel	25 novembre 1868	9,87
189	Marzet-el-Khiari	8 décembre 1868	3,00
190	Sedjra-Ali-Batach	24 décembre 1868	21,87
191	Ksar-el-Ameur	8 février 1869	23,15
192	Argoub-Drabin	20 février 1869	17,95
193	Oued-Mebdoua	24 février 1869	14,56
194	Enchir-Lada	14 mars 1869	14,92
195	Aïn-Beïda	29 mars 1869	30,03
196	Enchir-Zaoust	6 avril 1869	31,05
197	Madjen-Djoz	8 avril 1869	5,65
198	Sidi-Ferradj	20 avril 1869	30,77
199	Enchir-bou-Rouïa	26 avril 1869	8,60
200	Nosla-el-Asnam	14 mai 1869	30,00
201	Aïn-Aïfa	25 mai 1869	9,80
	TOTAL		263,20

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages. Potable. —	Saumâtre. +	PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
1	"	11,78	1,600	2,58	6,23	
1	"	4,00	1,600	0,81	19,71	
7	1	"	"	"	"	
AYIA-BEN-THALEB (TÉBESSA).						
1	"	4,35	1,500	3,37	4,79	
1	"	5,93	1,000	2,02	7,93	
1	"	9,54	1,800	0,69	24,00	
1	"	13,20	1,000	1,10	14,53	
4	"	"	"	"	"	
MA ET OUILLEN DE SOUK-AHRAS.						
1	"	9,10	600	0,63	27,18	
1	"	2,04	500	3,29	4,89	
1	"	2,50	400	0,30	53,66	
2	"	19,43	1,600	1,98	8,09	
"	1	8,28	800	1,77	9,04	
1	"	13,27	1,600	2,56	6,28	
1	"	3,28	800	3,64	4,41	
"	1	10,92	700	1,86	8,63	
"	1	14,50	600	2,00	8,04	
"	"	"	"	4,43	3,62	
"	1	2,17	500	5,65	2,84	
"	"	"	"	3,41	4,70	
1	"	5,75	1,600	2,86	5,61	
1	"	8,55	600	1,76	9,12	
1	"	4,90	840	2,45	6,57	
10	4	"	"	"	"	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONI TOTAL du sond
			mètres
		RECHERCHES CHEZ LES OUL	
202	Ben-Amar	22 novembre 1869	30,0
203	Bir-Djerboua	5 décembre 1869	5,1
204	Gued-Louz	9 février 1870	19,0
205	Djebel-Graïn	18 février 1870	30,0
206	Aïn-Beïda	6 mars 1870	24,5
207	Oued-Zouiter	16 mars 1870	20,0
208	Oued-Baba-M'barek	25 mars 1870	21,7
209	Ksar-el-Ameur	7 avril 1870	28,6
210	Bir-Reaty	21 avril 1870	26,8
211	Bou-Hamoud	6 mai 1870	30,0
212	Enchir-Nzaouat	22 mai 1870	28,3
213	Enchir-Nous	3 juin 1870	19,6
214	Bir-Sebdou	15 juin 1870	30,1
215	Enchir-Sidi-Ferradj	23 juin 1870	30,7
	TOTAL		336,9
		TERRITOI	
		RECHERCHES D	
216	Caïdat	18 mars 1873	21,6
217	Alfa	29 mars 1873	15,4
218	Sadjar-Foukani	4 avril 1873	10,4
219	Bou-Djeïada	8 avril 1873	16,5
	TOTAL		64,1
		RECHERCHES D	
220	Bou-Djera	16 juin 1873	23,7
221	Kermouda (n° 1)	27 juin 1873	28,0
222	——— (n° 2)	29 juin 1873	17,5

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages. Potable. −	Saumâtre. +	PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
HAR DE SOUK-AHRAS.						
1	"	9,46	600	3,75	4 28	
1	"	3,25	1,600	5,12	3 14	
1	"	18,82	1,600	1,26	12 69	
"	1	20,84	600	1,34	4 31	
"	1	8,45	500	2,72	5 90	
"	"	"	"	1,82	8 82	
"	"	"	"	2,71	5 93	
"	"	"	"	2,36	6 74	
"	1	8,33	500	2,06	6 81	
"	"	"	"	3,90	5 35	
"	"	"	"	1,76	9 09	
2	"	19,42	1,600	1,51	10 64	
"	"	"	"	2,73	5 87	
"	"	"	"	3,84	4 18	
5	8	"	"	"	"	
VIL.						
CAÏDAT DES AZEL.						
"	1	15,00	300	2,16	11 05	
1	"	7,76	240	1,40	17 08	
1	"	5,60	720	2,09	11 46	
1	"	9,30	480	4,04	5 79	
3	1	"	"	"	"	
OUAGHA.						
"	"	"	"	2,15	11 12	
"	1	8,00	150	4,00	5 39	
"	"	"	"	8,75	2 74	

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDE TOTALE du sondag
			mètres.
223	Seragua-el-Arsa (n° 1)	8 juillet 1873	20,36
224	——— (n° 2)	10 juillet 1873	17,84
225	——— (n° 3)	14 juillet 1873	10,49
226	Ouled-Ahmed	19 juillet 1873	20,23
227	El-Anhabre	24 juillet 1873	18,70
	TOTAL		156,89
	RECHERCHES SUR LA ROUTE DE CONSTANTINE À SÉTI		
228	Châteaudun-s.-Rummel (n° 1)	23 juin 1874	21,64
229	——— (n° 2)	27 juin 1874	11,15
230	——— (n° 3)	28 juillet 1874	10,00
231	——— (n° 4)	2 août 1874	12,00
232	Moulin Gassiot (n° 1)	23 juillet 1874	21,49
233	——— (n° 2)	31 mai 1873	13,02
234	——— (n° 3)	13 juin 1873	14,79
235	Village de Saint-Donat (n° 1)	28 décembre 1873	20,65
236	——— (n° 2)	5 janvier 1874	16,55
237	——— (n° 3)	11 janvier 1874	12,05
238	——— (n° 4)	17 janvier 1874	18,27
239	——— (n° 5)	20 janvier 1874	5,84
240	——— (n° 6)	30 mars 1874	11,63
241	——— (n° 7)	4 avril 1874	19,94
242	Bir-el-Arch (n° 1)	28 janvier 1874	20,42
243	——— (n° 2)	2 février 1874	33,66
244	——— (n° 3)	7 février 1874	24,55
245	——— (n° 4)	15 février 1874	24,98
246	——— (n° 5)	18 février 1874	10,55
247	——— (n° 6)	20 mars 1874	18,45
	TOTAL		351,63

NOMBRE de NAPPES rencontrées sur les sondages.		PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
...ble. −	Saumâtre. +					
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
.	"	"	"	6,78	3,53	
1	"	"	"	5,94	4,09	
1	1	7,64	200	2,62	9,15	
1	"	19,70	150	5,05	4,74	
1	"	13,20	200	3,74	6,41	
1	3	"	"	"	"	

...R LA CRÉATION DE NOUVEAUX CENTRES.

1	"	6,00	800	2,70	8,87
1	"	5,95	800	3,71	6,45
1	"	5,30	1,200	3,33	7,20
1	"	6,95	1,200	2,40	10,00
1	"	17,45	700	0,30	78,17
1	"	7,92	800	1,18	19,50
1	"	12,00	700	1,28	18,79
1	"	13,14	800	2,06	11,64
1	"	12,50	800	2,36	10,15
1	"	10,00	800	2,00	11,95
1	"	13,45	800	3,04	7,88
1	"	5,10	700	1,94	12,32
1	"	7,20	1,400	2,90	8,25
1	"	6,34	600	3,98	6,01
1	"	10,00	600	4,08	5,87
1	"	"	"	5,61	4,27
1	"	20,00	700	4,09	5,86
1	"	10,26	200	3,12	7,68
1	"	10,00	1,200	3,51	6,82
1	"	"	"	6,15	3,90
9	"	"	"	"	"

NUMÉROS D'ORDRE DES SONDAGES.	DÉSIGNATION DES SONDAGES.	ÉPOQUE à laquelle les travaux de sondages ont été terminés.	PROFONDEUR TOTALE du sondage
			mètres
			RECHERCHES
248	Bouchonnerie Gabert	20 juin 1872	35,0
249	Distillerie Fournier (n° 1)	13 mai 1872	32,0
250	——— (n° 2)	26 avril 1873	32,2
251	——— (n° 3)	10 mai 1873	36,1
252	——— (n° 4)	19 mai 1873	41,8
253	Propriété Véron	18 septembre 1874	42,0
254	Porte de la ville	20 août 1874	29,0
255	Propriété Pégat	20 août 1877	58,2
256	Village de Valée (n° 1)	30 août 1877	22,1
257	——— (n° 2)	9 septembre 1877	20,0
258	Ferme Poupard	9 octobre 1877	34,9
259	Propriété Blain (n° 1)	16 octobre 1877	11,8
260	——— (n° 2)	22 octobre 1877	5,1
261	Usine Nielli	1er décembre 1877	37,4
262	Propriété Fossier	23 décembre 1877	24,4
	TOTAL		462,2
	TOTAL GÉNÉRAL		5,122,3

NOMBRE de NAPPES rencontrées par les sondages. Potable. −	Saumâtre. +	PROFONDEUR DES NAPPES.	DÉBIT TOTAL DES NAPPES par heure.	AVANCEMENT MOYEN par 24 HEURES DE TRAVAIL.	PRIX DE REVIENT DU MÈTRE COURANT de forage.	OBSERVATIONS.
		mètres.	litres.	mètres.	fr. c.	
PHILIPPEVILLE.						
2	//	24,00	2,000	2,90	8 22	
//	//	//	//	4,00	6 00	
2	//	26,70	2,000	3,57	4 49	
2	//	26,05	1,600	8,64	//	
2	//	28,00	1,600	5,16	//	
1	//	22,00	//	//	//	
1	//	20,00	//	//	//	
2	//	29,00	//	2,32	//	
2	//	22,00	3,000	2,85	//	
1	//	20,00	1,800	0,50	//	
2	//	34,61	1,800	1,25	//	
1	//	6,45	180	1,97	//	
//	//	//	//	1,72	//	
1	//	11,00	120	0,96	//	
1	//	22,47	800	1,28	//	
10	//	//	//	//	//	
172	38	//	//	//	//	

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Cause des sondages dans l'Oued-Rir'	1
Campagne de 1856	11
Rapport sur le forage de Tamerna	13
Campagne 1856-1857	18
——— 1857-1858	23
——— 1858-1859	25
——— 1859-1860	31
——— 1860 à 1864	33
——— 1864 à 1866	36
——— 1866-1867	39
——— 1867 à 1870	41
——— 1870 à 1873	45
——— 1873-1874	46
——— 1874-1875	47
——— 1875-1876	49
——— 1876-1877	52
——— 1877-1878	53
Résumé des travaux exécutés de 1856 à 1878	54
Tableau indiquant les sondages exécutés pour la recherche des eaux jaillissantes	57
Tableau indiquant les sondages exécutés pour la recherche des eaux ascendantes	73
Carte des forages artésiens de la subdivision de Batna.	